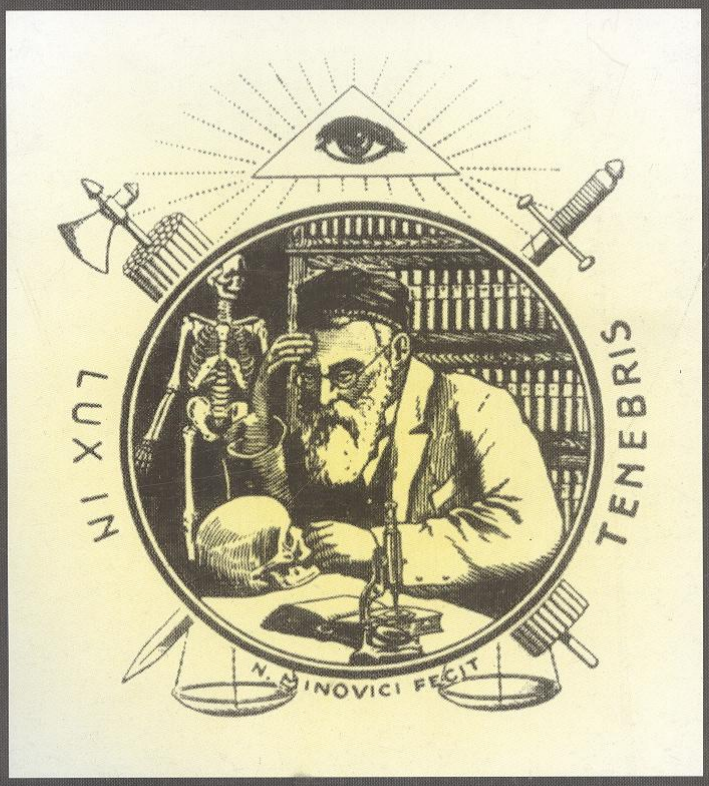
UNIVERSITATEA „ANDREI ŞAGUNA”

MARIUS POPA

# MEDICINĂ LEGALĂ

## NOTE DE CURS




EDITURA FUNDAȚIEI „ANDREI ŞAGUNA”
CONSTANȚA - 2007

**MARIUS POPA**

# MEDICINĂ LEGALĂ

## NOTE DE CURS

**Editura Fundatiei "Andrei Şaguna"**
**CONSTANŢA**
**2007**

# PREFAŢĂ

Apreciez apariţia acestei lucrări care se înscrie în rândul publicaţiilor ce se adresează în special studenţilor de la facultăţile de medicină şi drept cărora le oferă un bogat material de studiu ce poate fi folosit ca suport de curs.

O recomand deopotrivă şi medicilor din alte specialităţi care trebuie să-şi reîmprospăteze periodic cunoştinţele de medicină legală atât de necesare de multe ori în practica curentă.

De asemenea lucrarea de faţă se constituie într-un ghid important pentru toţi cei ce lucrează în domeniul juridic în general şi al ştiinţelor penale în special.

Materialul prezentat a fost sintetizat într-o manieră didactică concisă ceea ca îl face cu atât mai util gamei largi de cititori cărora li se adresează.

Este stucturată pe capitolele principale ale specialităţii oferind de asemenea şi o serie de date recente ce aduc o contribuţie importantă la valoarea ştiinţifică a expunerii.

O serie de capitole cum sunt tanatologia şi traumatologia sunt expuse mai pe larg ceea ce subliniază nu numai importanţa acestora ci mai ales frecvenţa cu care medicii şi lucrătorii din domeniul juridic penal se confruntă cu această problematică.

Alături de acestea, sunt prezentate şi capitolele de strictă specialitate ceea ce întregeşte materialul într-o formă adecvată unui suport de curs modern şi accesibil studenţilor.

Tuturor acestor argumente li se adaugă faptul că este prima lucrare de acest gen apărută în Constanţa, un centru universitar tânăr ce luptă să intre în rândul celor consacrate.

Având în vedere cele expuse consider că lucrarea "Medicină Legală – Note de Curs" a d-lui dr. Marius Popa, medic primar legist, doctor în ştiinţe medicale, Şef de Lucrări la disciplina Medicină Legală a Facultăţii de Medicină Constanţa întruneşte toate elementele necesare scopului propus.

Prof. univ. dr. Dan Dermengiu

Directorul Institutului Naţional de Medicină Legală “Mina Minovici”, Bucureşti

# INTRODUCERE

Medicina legală este o specialitate medicală al cărei domeniu de activitate este acela de a furniza mijloace de probaţiune stiinţifică de ordin medical sistemului de justiţie. Aceste mijloace au ca scop obiectivarea şi evaluarea aspectelor medicale ale speţelor juridice şi prezentarea lor ca probatoriu ştiinţific.

Activitatea de medicină legală trebuie să aibă un caracter independent pentru a putea asigura obiectivitatea necesară procesului de justiţie. Astfel, orice ingerinţă în activitatea de medicină legală este interzisă prin lege iar medicul legist trebuie sa manifeste imparţialitate şi obiectivitate în activitatea sa.

Medicina legală poate fi considerată ca o punte între raţionamentul juridic şi cel medical. Prin activitatea sa specifică medicina legală face legătura între sistemul riguros, reprezentat de sistemul legislativ şi realitatea biologică ce nu poate fi cuantificată după norme precise şi general valabile.

Activitatea medico-legală contribuie la realizarea unui act de justiţie imparţial prin prestaţii de ordin expertal cât mai obiective şi fără de care acesta nu s-ar putea realiza.

Importanţa contribuţiei activităţii expertale medico-legale în încadrarea juridică corectă a unei fapte sau situaţii impune necesitatea evitării oricărori erori medicale ce ar putea vicia actul de justiţie.

Astfel medicul legist trebuie ca, pe lângă o bună pregătire profesională, să-şi desfăşoare activitatea cu imparţialitate şi obiectivitate acţionând conform deontologiei profesionale şi fiind deasupra oricăror îndoieli.

Lucrarea de faţă nu îşi propune să acopere întreaga complexitate a acestei specialităţi şi nici să epuizeze toate aspectele de ordin medical implicate în actul de justiţie. Sperăm ca, prin informaţiile pe care le cuprinde , demersul nostru să reprezinte un ghid util, ce poate familiariza studenţii facultăţilor de drept cu aspectele medico-legale pe care le vor întâlni în activitatea lor viitoare.

# ISTORICUL MEDICINII LEGALE

În decursul timpului evoluţia medicinei legale a fost condiţionată de evoluţia sistemului de justiţie pe de-o parte şi de evoluţia medicinei pe de altă parte. Dispoziţii cu caracter medico-legal există în legislaţia lui Hamurabi cu 2000 de ani î. H., când texte exprese obligau la efectuarea unor constatări în caz de moarte violentă sau vătămări corporale.

În Grecia antică contribuţii la dezvoltarea elementelor medicinei legale au avut-o Hipocrates (al II-lea) referitor la avort, graviditate, gravitatea leziunilor corporale, Herophil, care efectua autopsii în public şi Erasistrate, considerat părintele anatomiei patologice. Din această perioadă datează şi noţiunea de mitridatism referitoare la rezistenţa la otrăviri.

Romanii rezolvau, în legi speciale, inclusiv probleme medico-legale. Amintim: Lex Aquilia privind responsabilitatea medicului, Lex Pompeea privind intoxicaţiile, Lex Scantinia privind perversiunile sexuale. Nu poare fi uitata activitatea deosebită a medicului Antistus care a autopsiat corpul lui Iulius Cezar, afirmând că din cele 22 de plăgi doar una era letală. Galenus studiază elementele simulării şi diferenţele între plămânul respirat şi nerespirat al nou-născuţilor, iar în Codul lui Justinian se reglementează rolul medicilor în procesul de judecată.

Prima lucrare medico-legală apare la chinezi în anul 1247, scrisa de Sun-Tzi si intitulata “Cum se spală nedreptatea”, in care sunt descrise autopsia, diferenţierea traumatismelor mortale de cele nemortale, asfixiile, moartea subită, moartea survenită în tratamentele cu acupunctură.

Dezvoltarea specialităţii medico-legale are loc insa în Europa, prin Ambroise Paré în sec.al XVI-lea, care publică primele tratate despre plăgi mortale, asfixii, intoxicaţii şi Paulo Zacchia, în sec.al XVII-lea (“Despre rapoartele medico-legale” respectiv “Chestiuni medico-legale”).

Inca din 1532, “Constitutio Criminalis Carolinae” preciza obligaţia judecătorului de a solicita medicul pentru demonstrarea otrăvirilor, leziunilor corporale, a problemelor referitoare la avort, infanticide, statuind si reguli privind redactarea rapoartelor medico-

legale. Din anul 1544 datează certificatul care confirmă identificarea cadavrului lui Francisco Pizzaro.

Denumirea de medicină legală se apreciază a fi utilizată începând cu anul 1700, iar cursuri de medicină legală încep la Copenhaga în 1740, la Academia din Dijon-Franţa, la Universitatea din Praga în 1784, Viena 1818 (Institut Medico-Legal condus de Josef Bernt, apoi de Peter Franck), Glasgow 1839. În 1799 in Germania se înregistrează oficial specialitatea de medicină legală, iar în 1862 cea de stomatologie medico-legală, sub conducerea lui Pfefferman, apoi a lui Oskar Amoedo. În Rusia, în 1828 apare Statutul medicinei legale, şi în 1829 volumul "Reguli pentru examinările judiciare". În aceasta perioadă, în Germania, Bohn tratează despre felul cum trebuie examinate leziunile mortale şi descrie tehnica autopsiilor.

În sec. al XIX-lea, odată cu dezvoltarea criminalităţii, au apărut ample tratate de medicină legală, dintre care menţionăm pe cele ale lui Tardieu, Brouardel, Lacassagne în Franţa şi Venşovici în Rusia.

În România, primele dispoziţii cu caracter medico-legal apar în 1500 în " Pravila de la Ieud" respectiv Psaltirea Scheiană, unde este stipulat aportul medicului în procesul de judecată. Urmeaza apoi pravilele lui Matei Basarab şi Vasile Lupu, unde sunt descrise aprecierea leziunilor în răniri şi otrăviri, deflorarea şi violul, aberaţiile sexuale, alienaţia mintală, divorţul pentru impotenţă, perversiune sau nebunie, pruncuciderea în cazul naşterii de malformaţi monstruoşi, medicii otrăvitori. În 1777 este înregistrat primul post de vraci orăşenesc (de poliţie) la Iaşi, remunerat din veniturile mănăstirii. La 22 iunie 1811 divanul Moldovei hotărăşte ca pe viitor persoanele otrăvite sau cele decedate prin morţi violente să fie autopsiate de medic. Primul Certificat Medico-Legal, semnat de medicii Filiti, Darvari şi Caracas, dateaza din anul 1812.

Gh. Atanasovici a fost primul profesor de medicină legală numit în 1861 la Şcoala Naţională de Medicină şi Farmacie. Un an mai tîrziu a fost numit medic legist al capitalei şi membru în consiliul superior. A funcţionat ca profesor până în anul 1867, când a demisionat şi a fost numit din nou în 1869 până în 1877. Dintre lucrările sale menţionăm "Expertizele medico-legale".

În perioada 1867-1868 medicina legală a fost predată de dr. Neculae Negură iar toxicologia de dr. Dimitrie Sergiu.

În 1879 a fost numit profesor de psihiatrie şi medicină legală Alexandru Şuţu care a cerut Ministerului de Justiţie să oblige pe medicul legist şef al capitalei să permită studenţilor la medicină să asiste la necropsii. Dintre lucrările sale amintim "Studii medico-legale", "Lecţie de deschidere la cursul de medicină legală" şi "Mania morală în raport cu responsabilitatea legală".

În 1890 dr. Mina Minovici ocupă postul de medic şef al capitalei devenind în acelaşi timp şi asistent al prof. Şuţu la catedra de psihiatrie şi medicină legală. În 1897 este numit profesor suplinitor la disciplina de medicină legală care devine de sine stătătoare iar în 1899 este confirmat ca profesor titular.

Prof. Mina Minovici a organizat medicina legală în România pe baze ştiinţifice. În 1892 înfiinţează Morga Oraşului în Bucureşti care se transformă în 1899 în "Institutul medico-legal" pe care îl conduce până în 1932. Dintre lucrările sale menţionăm "Tratatul de medicină legală" care a fost premiat de Academia Română.

Fratele acestuia, Nicolae Minovici a fost conferenţiar de medicină legală la Facultatea de Medicină din Bucureşti din 1915 iar în perioada 1919-1932 a fost profesor de medicină legală la Universitatea din Cluj unde a organizat şi creeat o adevărată şcoală de medicină legală. Dintre lucrările acestuia se remarca: "Studiu asupra spânzurării", Manualul tehnic de medicină legală", "Autopsia medico-legală".

Catedra de medicină legală din Cluj a fost condusa de Mihail Kernbach care a funcţionat ca profesor până în 1951.

Un alt frate Minovici – Ştefan contribuie la înfiinţarea în 1898 a Facultăţii de Farmacie din Bucureşti iar din 1924 conduce catedra de chimie organică publicând numeroase studii de toxicologie de interes medico-legal.

La catedra de medicină legală a Facultăţii de Drept din Iaşi este numit în 1866 prof. Ion Ciurea care, în perioada 1882-1891, funcţionează ca profesor de medicină legală la Facultatea de Medicină fiind urmat apoi de profesorul George Bogdan până în 1930. Din 1919, ca asistent universitar la catedra de medicină legală activeaza dr. Maria Cicherschi Ropală - prima femeie medic legist din Europa.

Un nume ilustru în medicina legală românească este cel al profesorului Ion Moraru - autorul a peste 350 de lucrări publicate în ţară şi străinătate şi a unor lucrări de referinţă în domeniul medicinii legale şi anatomiei patologice. Amintim "Medicina

Legala" publicată în 1967 şi "Tratatul de anatomie patologică" în 3 volume din anul 1980 alături de "Introducere în genetica moleculară", prima lucrare modernă de genetică din România.

După 1989, prof. Vladimir Beliş este cel care a condus şi îndrumat medicina legală românească. Director al Institului Naţional de Medicină Legală "Mina Minovici" Bucureşti, autor a peste 180 de lucrări ştiinţifice, sub redacţia domniei sale apărând, în 1995, ultimul Tratat de Medicină Legală, membru titular al Academiei de Ştiinţe Medicale din România şi membru al numeroase Academii Internaţionale de profil, prof. Vladimir Beliş a marcat destinul profesional al multor generaţii de medici legişti aflaţi acum în activitate în întreaga ţară.

Medicina legală din Constanţa şi-a început activitatea în 1925 sub conducerea dr. Alexandru Radulian, care a făcut parte dintr-o promoţie pregătită de prof. Mina Minovici şi a efectuat o serie de stagii de pregătire postuniversitară în Franţa. A urmat din 1958 dr. Victor Iliescu iar din 1963 dr. Paul Negrescu până în 1990 de când activitatea de medicină legală a fost condusă de dr. Ştefan Botez, cel care a pus bazele Disciplinei de Medicină Legală a Facultăţii de Medicină din Constanţa.

# TANATOLOGIA

**Tanatologia medico-legală** este partea medicinei legale care studiază fenomenele şi problemele ce preced instalarea morţii organismului uman, ale morţii propriu-zise, cu mijloace de investigaţie specifice. Denumirea de tanatologie provine din limba greacă (thanatos - moarte şi logos - studiu).

Ramuri ale tanatologiei medico-legale:

**Tanatosemiologia =** metodele de examinare a cadavrelor pentru stabilirea diagnosticului de moarte reală şi trierea cazurilor medico-legale;

**Tanatomorfologia** = modificările microscopice şi macroscopice produse de moarte;

**Tanatochimia** = stabileşte modificările chimice în funcţie de durata scursă de la momentul

Morţii;

**Tanatoetiologia** = felul morţii, cauza medicală a morţii, împrejurările morţii;

**Tanatogeneza** = mecanismul de producere al morţii;

**Tanatocronologia** = stabileşte perioada morţii şi modificările evolutive ulterioare în timp;

**Tanatopatologia =** manifestările şi mecanismele sindroamelor tanatogeneratoare şi a stărilor preterminale;

**Tanatopraxia =** metodele de conservare artificială a cadavrelor;

**Definiţia morţii:** Moartea este încetarea ireversibilă a funcţiilor vitale (respiraţie, circulaţie şi sistem nervos central) cu încetarea consecutivă a proceselor metabolice.

# ETAPELE MORŢII

Moartea organismului este un proces care se desfăşoară în timp, în etape succesive, deoarece nu toate celulele corpului mor în acelaşi timp.

Se consideră *moartea celulei* momentul în care, datorită hipoxiei (scăderea cantităţii de oxigen la nivel celular) prelungite consecutivă opririi circulaţiei, apar modificări structurale *ireversibile* la nivelul structurilor celulare ce fac imposibilă funcţionarea celulei.

Celulele sunt cu atât mai sensibile la hipoxie cu cât sunt mai nou apărute filogenetic; astfel, primele celule care mor sunt *neuronii,* celulele cele mai diferenţiate şi mai sensibile la hipoxie.

Între viaţă şi moartea biologică (reală) există stadii intermediare, numite *stări terminale*.

# AGONIA

Reprezintă trecerea de la viaţă la moartea clinică în care funcţiile vitale sunt subliminale (există subnivele de eficienţă). Agon = luptă (în limba greacă).

**Etapele agoniei** :

1. euforică: agitaţie, logoree, mişcări necontrolate, tahipnee cu respiraţie superficială, aritmie cardiacă cu scăderea amplitudinii pulsului;
2. scăderea funcţiilor de relaţie: respiraţii superficiale, rapide, cu perioade de apnee, aritmii cardiace, puls diminuat ca amplitudine şi frecvenţă, facies hipocratic, privire fixă, transpiraţii reci, extremităţi cianotice;
3. pierderea contactului cu realitatea imediată, retrăiri onirice;
4. corp imobil, extremităţi reci, dispariţia progresivă a simţurilor (primul dispare văzul, ultimul auzul).

Fazele se pot succeda iar debutul poate fi marcat de orice fază.

**Forme clinice** de agonie:

- agonie cu delir - stări de agitaţie cu episoade delirante până la acte de violenţă; se întâlneşte în boli febrile, unele forme de meningoencefalită;
- agonia lucidă - în decese prin afecţiuni cardio-vasculare;
- agonia alternantă - episoade alternante cu stări de luciditate se întâlneşte în boli psihice grave, boli acute.

**Durata agoniei** depinde de cauza decesului:

- fulgerătoare - zdrobirea craniului şi a conţinutului, decapitare, intoxicaţii supraacute;
- scurtă (minute) - asfixii mecanice, intoxicaţii acute;
- lungă (ore, zile) - în afecţiuni cronice.

Agonia poate fi precedată de o *fază preagonală*, care se manifestă din punct de vedere clinic, prin nelinişte şi agitaţie, însoţite sau nu de obnubilare.

**MOARTEA CLINICĂ**

Reprezintă etapa de trecere de la *viaţă* la *moartea biologică* şi este caracterizată prin dispariţia funcţiilor respiratorii, cardiace (de obicei prima dispare funcţia respiratorie) şi a vieţii de relaţie. În această etapă reanimarea este posibilă ceea ce duce la concluzia că termenul de "moarte" este greşit folosit în acest context, având în vedere că este un fenomen ireversibil.

Durata "morţii" clinice este de aproximativ 5 minute, iar după această perioadă apar modificări structurale ireversibile ale neuronilor corticali, instalându-se moartea cerebrală.

**MOARTEA CEREBRALĂ** (corticală) se caracterizează prin:

- încetarea activităţii corticale;
- traseu izoelectric pe electroencefalogramă

Apariţia leziunilor morfologice ireversibile ale neuronilor corticali face inutilă (dar nu imposibilă) reanimarea funcţiilor cardiace şi respiratorii, datorită instalării stării de decerebrare. Instalarea acestei etape este echivalentă, din punct de vedere legislativ, cu *moartea individului*.

Instalarea morţii cerebrale permite, din punct de vedere legal, prelevarea organelor pentru transplant.

*Coma depăşită* (supravieţuire artificială), se caracterizează prin:

- moarte corticală cu menţinerea funcţiilor vegetative (se realizează numai în secţii de terapie intensivă);

- din punct de vedere clinic şi paraclinic: absenţa reflexelor nervilor cranieni, abolirea respiraţiei spontane (uneori activitatea cardiacă continuă să existe), absenţa activităţii cerebrale cu traseul plat al electroencefalogramei (chiar după stimuli dureroşi sau luminoşi) şi presiuni parţiale ale oxigenului aproape egale între sângele arterial şi venos la nivelul creierului.

## MOARTEA REALĂ (BIOLOGICĂ)

Urmează după moartea clinică şi se caracterizează prin încetarea proceselor metabolice celulare, cu modificări structurale ireversibile, consecutive lipsei de oxigen; în această etapă apar semnele morţii reale şi pentru un timp persistă manifestări postvitale.

## MOARTEA APARENTĂ (VITA MINIMA)

Este o stare rar întâlnită şi se caracterizează prin:

- anestezie;

- abolirea reflexelor osteotendinoase;

- imobilitate corporală completă;

-funcţie respiratorie şi cardio-circulatorie foarte reduse, astfel încât nu pot fi evidenţiate prin metodele de investigaţie clasică (palpare, auscultaţie).

Datorită acestor caracteristici, moartea aparentă poate fi confundată uneori cu moartea reală şi sunt cazuri celebre citate în istorie despre asemenea situaţii.

## CLASIFICAREA MEDICO-LEGALĂ A MORŢII

1) *moarte violentă:*
   - urmare a acţiunii brutale asupra organismului a unor factori traumatici externi; aceşti factori pot fi de natură: mecanică, fizică, chimică, biologică, psihică;
   - tot aici poate fi inclusă şi moartea prin inhibiţie:
     - prin acţiunea unui factor extern de intensitate foarte scăzută asupra unei zone reflexogene, prin declanşarea unui reflex inhibitor;
     - ex.: traumatism minor în regiunea laterală a gâtului (zona sinocarotidiană);
     - cazuri foarte rare;
   - sub aspect judiciar: sinucidere, omucidere, accident, euthanasie, execuţie, suicid asistat medical;
2) *moarte neviolentă* - datorită unor cauze intrinseci organismului :
   - moarte patologică - urmare a diferitelor boli cronice/acute;
   - moarte naturală - nerecunoscută de toţi autorii, apare la vârste foarte avansate, autopsia nu demonstrează existenţa unei cauze tanatogeneratoare;

# DIAGNOSTICUL MORŢII

În diagnosticarea morţii se utilizează semne de:

- orientare, cu o valoare relativă = semnele clinice (*semnele negative de viaţă*);
- certitudine = modificările cadaverice (*semnele morţii reale*).

### SEMNELE NEGATIVE DE VIAŢĂ sau SEMNELE CLINICE (DE ORIENTARE)

1) lipsa respiraţiei evidenţiată prin:
   - inspecţie - absenţa mişcărilor respiratorii;
   - auscultare - absenţa murmurului vezicular;
   - cu ajutorul unui fulg în dreptul narinelor;
   - cu ajutorul unei oglinzi în faţa orificiului nazal şi bucal;

- cu ajutorul unui vas cu apă aşezat pe torace.

2) lipsa activităţii cardio-circulatorii, evidenţiată prin:

- lipsa pulsului;
- la auscultare - lipsa zgomotelor cardiace;
- traseul plat al electrocardiogramei;
- transluminarea mâinii - degetele devin opace;
- la incizia pielii - lipsa hemoragiei;
- la ligatura degetului - lipsa cianozei;
- în puncţia cardiacă, lipsa sângerării pe ac, imobilitatea acului;

3) lipsa activităţii sistem nervos central:

- lipsa reflexelor- ultimul dispare reflexul cornean (dispare în coma profundă);
- traseu EEG plat.

4) alte semne:

- semnul arsurii la aplicarea flăcării pe tegument (în cazul morţii aparente se formează o flictenă cu lichid înconjurată de o reacţie inflamatorie; în cazul morţii reale se formează o proeminenţă epidermică uscată fără înroşirea tegumentului din jur);
- lipsa chemosisului conjunctival la aplicarea de eter pe conjunctiva oculară.

O mare parte dintre semnele negative de viaţă sunt prezente şi în timpul "morţii" clinice

**SEMNELE MORŢII REALE sau SEMNELE DE CERTITUDINE**

Pot fi clasificate în:

- modificări precoce, care intervin în primele 24 de ore;
- modificări tardive, care intervin după 24 de ore.

# MODIFICĂRILE CADAVERICE PRECOCE

1) **Răcirea cadavrului** este determinată de oprirea circulaţiei şi a proceselor metabolice, urmată de pierderea căldurii în mediul înconjurător. Aceasta se întâmplă în condiţiile în care temperatura mediului înconjurător este mai mică decât temperatura corpului. De fapt, odată cu încetarea termoreglării, cadavrul devine un corp inert din punct de vedere termic ce tinde să ajungă la temperatura mediului în care se găseşte.

Când temperatura mediului înconjurător este de $15^0$C – $20^0$C, răcirea cadavrului se face cu $1^0$C/oră în primele 4 ore, iar apoi cu $2^0$C/oră. Chiar dacă gradientul de temperatură între cadavru şi mediul înconjurător se reduce în timp, răcirea este mai rapidă după primele ore deoarece, cu timpul, încetează procesele metabolice ce se desfăşoară şi cu producere de căldură.

Răcirea se face mai rapid la nivelul zonelor descoperite şi mai lent la nivelul plicilor. După 10 - 12 ore de la moarte, temperatura intrarectală este de $20^0$C, ceea ce reprezintă un semn sigur de moarte. Pierderea căldurii (prin iradiere, conducţie, convecţie) se face de la suprafaţa corpului spre interior.

*Importanţă medico-legală* - răcirea cadavrului constituie pentru medicina legală un semn al morţii reale şi duce la stabilirea datei morţii (valoare relativă).

2) **Deshidratarea cadavrului** este consecinţa încetării circulaţiei sangvine şi consecutivă evaporării apei. Deshidratarea se caracterizează prin apariţia pergamentărilor - piele cartonată, întărită, uneori cu discretă depresionare.

Deshidratarea cadavrului începe:

a) în zonele cu epidermă subţire: buze, vârful degetelor, scrot; pielea se usucă, se întăreşte, devine galbuie, apoi brun-maronie, pergamentoasă;

b) în zonele lezate (excoriaţii ale stratului cornos al pielii):

- leziuni traumatice cu caracter vital (excoriaţii, plăgi superficiale, şanţ de spânzurare);

- leziuni tegumentare produse postmortem (de exemplu la transportul cadavrului).

Pentru diferenţierea pergamentării leziunilor produse în timpul vieţii de cele postmortem se practică o incizie cu bisturiul: prezenţa unui infiltrat sanguin ce nu dispare prin spălare sau după fixare cu formol demonstrează caracterul vital al leziunii examinate.

c) la nivelul ochilor se observă :

- pierderea luciului sclerelor, după câteva ore, la cadavrele cu ochii deschişi

- opacifierea corneei; în unghiul extern al ochiului, atunci când fanta palpebrală rămâne întredeschisă, apar zone triunghiulare sau ovalare, albicioase numite petele Liarché.

- înmuierea globilor oculari urmare a scăderii tensiunii intraoculare.

Deshidratarea cadavrului duce la scăderea masei acestuia cu cca. 10 grame/kg. corp pe zi în condiţii de temperatură şi umiditate normale ($20^oC$, 15% umiditate).

*Importanţă medico-legală* - semn de moarte reală, dar cu valoare mai scăzută în aprecierea datei instalării decesului.

- 3) **Lividităţile cadaverice** (petele cadaverice) sunt consecinţa încetării circulaţiei şi migrării pasive a sângelui în zonele declive şi necomprimate, în virtutea legii gravitaţionale. În stadiile avansate se produce extravazarea plasmei încărcate cu pigment hematic în ţesuturile adiacente vaselor sanguine.

Lividităţile cadaverice au aspectul unor zone violacei cu apariţie şi evoluţie în mai multe faze:

a) *Hipostaza*: apare după 2 - 16 ore postmortem şi se caracterizează prin apariţia de pete imprecis delimitate, roşii-violacei, la început mici, apoi confluente în zone declive, necompresate. La digitopresiune, aceste pete dispar, iar apoi reapar rapid. La modificarea poziţiei cadavrului, petele roşii dispar din poziţia iniţială pentru a reapare în noile zone declive.

b) *Difuziunea* - apare după 15 - 24 de ore după moarte; în acest stadiu, petele violacei sunt extinse, confluente, apar şi pe părţile laterale ale cadavrului. Nu dispar la digitopresiune, ci pălesc doar şi nu dispar la modificarea poziţiei cadavrului, dar apar altele şi în noile zone declive.

c) *Imbibiţia* - apare după mai mult de 18 - 24 de ore şi coincide cu începutul putrefacţiei; în această fază hemoliza este completă, petele sunt extinse, intens colorate, nu dispar la digitopresiune sau la modificarea poziţiei cadavrului şi nici nu se formează în noile zone declive.

*Importanţă medico-legală*

- cel mai precoce şi sigur semn de moarte reală;
- permit stabilirea datei morţii (timpul scurs de la instalarea morţii);
- indicator al poziţiei cadavrului până la momentul examinării medico-legale (eventuala modificare a poziţiei);
- pot da indicaţii privind cauza morţii, în funcţie de culoare şi intensitate.

Astfel se descriu:

- lividităţi roşii-carmin în cazul morţii prin intoxicaţie cu monoxid de carbon, acid cianhidric/cianuri, hipotermie;
- lividităţi vinete, cianotice în asfixii mecanice;
- lividităţi cafenii în intoxicaţii cu hemolitice, methemoglobinizante;
- lividităţi absente sau de intensitate minimă în caşexii, colaps, hemoragii.

- *Diagnosticul diferenţial* al lividităţilor cadaverice se face cu o leziune posttraumatică asemănătoare morphologic - echimoza. La necropsie se secţionează cu bisturiul zona cercetată: în cazul echimozei (leziune cu caracter vital) apare infiltraţie sanguină ce nu dispare la spălare sau fixare cu formol, iar examenul microscopic pune în evidenţă prezenţa fibrinei; în cazul lividităţii infiltratul dispare la presiune şi spălare şi nu se evidenţiază fibrină la examenul microscopic.

4) **Rigiditatea cadaverică** este modificarea cadaverică reprezentată de contractura musculară cu înţepenirea (blocarea) articulaţiilor. Apare după o primă perioadă de relaxare a musculaturii (1-2 ore postmortem) fiind consecinţa: creşterii acidului lactic muscular, anaerobiozei cu coagularea consecutivă a proteinelor musculare, scăderii ATP-ului muscular (hipoxia prelungită duce la blocarea sintezei ATP din ADP) şi scăderii cantităţii de apă prin deshidratare.

Prin interesarea musculaturii netede apar: mioză, "piele de găină", modificări la nivelul vezicii urinare, veziculelor seminale, miometrului, miocardului etc.

Fazele rigidităţii sunt:

a*) faza de instalare*: de la 2 la 12 ore post mortem, ordinea de instalare fiind cranio-caudală iar în cazul membrelor dinspre caudal spre distal (legea lui Nysten). Rigiditatea învinsă în această fază se reface; apare la 2-3 ore la musculatura feţei şi gâtului, la 6-12 ore la membrele superioare şi trunchi, fiind predominantă la flexori şi la articulaţiile mici;

b) *faza de stare*: între 12-24 ore după instalarea morţii; în acest stadiu rigiditatea învinsă mecanic nu se reinstalează;

c) *faza de rezoluţie*: după 24-48 ore rigiditatea dispare în ordinea instalării, fiind completă în 3-7 zile postmortem.

În decursul timpului s-au încercat o serie de explicaţii pentru a justifica ordinea de instalare a rigidităţii cadaverice. Astfel, în 1950 Shapiro a emis ipoteza că fenomenul s-ar instala mai întâi la articulaţiile acţionate de muşchi mici pentru că, de fapt, ar evolua în timp la fel pentru toţi muşchii manifestându-se astfel mai repede la muşchii mai mici, pe care îi cuprinde mai repede, decât la cei mari. După Kobayashi M. explicaţia ordinii de instalare a rigidităţii cadaverice poate fi dată de structura diferită a muşchilor, în funcţie de histochimia enzimatică a acestora. Din acest punct de vedere există mai multe tipuri de fibre musculare (în funcţie de cantitatea de ATP) iar proporţia lor în structura muşchilor diferă de la o regiune la alta. La nivelul fibrelor musculare în care cantitatea de ATP scade mai rapid post mortem, instalarea rigidităţii se face în timp mai scurt şi durează mai puţin, aceste fibre crescând în proporţie în structura muşchilor în sens cranio-caudal.

Instalarea, caracterele şi evoluţia rigidităţii cadaverice pot fi influenţate de diverşi factori :

- rigiditatea rapidă apare în cazul toxicelor convulsivante (stricnină, cianuri), intoxicaţiilor cu pesticide, bolilor convulsivante. Este descrisă rigiditatea de decerebrare (rigiditatea cataleptică sau spasmul cadaveric) care imprimă cadavrului poziţia avută în

momentul morţii; apare în decapitare, zdrobirea capului, leziuni medulare, bulbare sau diencefalice, fulgeraţie, dureri atroce.

- rigiditatea târziu instalată poate apare în intoxicaţii cu ciuperci, fosfor, în anemii. Rigidităţile nu apar sau au rezoluţie rapidă în stări septice.

- temperatura crescută grăbeşte instalarea şi rezoluţia rigidităţilor, cea scăzută încetineşte instalarea şi prelungeşte durata rigidităţii;

- rigiditatea este influenţată de mediu (cald, umed, rece) şi de volumul de masă musculară a cadavrului (dezvoltată, slabă).

*Importanţă medico-legală*: semn de moarte reală, indică timpul scurs de la deces, păstrează poziţia cadavrului după deces şi uneori poate oferii indicii asupra cauzei medicale a morţii.

5) **Autoliza** este o modificare cadaverică distructivă, precoce, ce are loc sub acţiunea enzimelor proprii (hidrolaze lizozomale) şi în absenţa florei microbiene. Mecanism de producere: urmare a hipoxiei prelungite apar modificări structurale ale membranei lizozomale care devine permeabilă eliberând enzimele litice în interiorul celulei.

Principalele modificări macroscopice:

- la nivelul suprarenalelor - medulara devine o magmă brun-negricioasă, contrastând cu

corticala de culoare galbenă;

- ficatul, rinichii, miocardul – capătă o consistenţă moale, devin mai palide, pe secţiune

au aspectul de intumescenţă tulbure;

- splina se înmoaie , are aspect noroios pe suprafaţa de secţiune (diagnostic diferenţial cu

splina septică);

- mucoasa esofagiană – apare intumescentă, cu pliuri estompate;

- stomac - pliurile devin şterse, pe mucoasa peretelui posterior apar pete brun-roşietice;

sub acţiunea acidului clorhidric pot apare mici perforaţii pe peretele gastric posterior (diagnostic diferenţial cu perforaţia intravitală);

- intima vaselor mari şi mucoasa căilor respiratorii superioare apar de culoare vişinie

murdară;

Examenul microscopic relevă modificări asemănătoare celor de distrofie granulară (vacuolară) vizibilă în hepatocite, celulele tubilor renali, fibrele miocardice. În sânge, după 2-3h postmortem, hemoglobina difuzează în plasmă iar după 10-20h conturul hematiilor devine şters. Hemoliza completă apare ca o masă omogenă eozinofilă cu fin detritus de culoare cafenie la suprafaţă.

# MODIFICĂRILE CADAVERICE TARDIVE

## *DISTRUCTIVE*

**Putrefacţia** este un proces de natură microbiană prin care substanţe organice (mai ales proteinele) sunt descompuse în substanţe anorganice. Semnele de putrefacţie devin manifeste (vizibile) la 24 - 72 de ore postmortem.

Putrefacţia începe la nivelul intestinului unde există bacterii saprofite. Flora intestinală duce la formarea de hidrogen sulfurat care difuzează prin pereţii intestinului în peretele abdomenului, se combină cu hemoglobina rezultând un produs de culoare verde (sulf hemoglobina) cu apariţia *petei verzi de putrefacţie*; iniţial în fosa iliacă dreaptă (cecul fiind voluminos este mai aproape de peretele abdominal), apoi în fosa iliacă stângă coloraţia verde cuprinde întregul abdomen şi baza toracelui.

În cazul unei plăgi suprainfectate sau colecţie purulentă (abces, flegmon, piotorax), pata verde se localizează de la început în jurul acestora. În septicemii, putrefacţia este rapidă, coloraţia apărând difuză la nivelul pielii şi a organelor interne.

Sângele aflat în venele superficiale, hemolizat şi putrefiat, difuzează prin peretele vascular producând colorarea tegumentului adiacent reţelei venoase în cafeniu-murdar cu dezvoltarea aşa numitei *circulaţii postume*, cu aspect arborescent caracteristic

În evoluţia putrefacţiei, prin degajarea de gaze, apar: umflarea cadavrului, tumefierea feţei, care devine de nerecunoscut (“tête de negre”), emfizemul subcutanat şi

visceral, flictene care conţin gaz şi lichid tulbure, sângele devine spumos. Aceasta este *faza gazoasă* a putrefacţiei.

Prin presiunea exercitată de gaze asupra organelor interne apar:

- expulzia de materii fecale şi urină;
- eliminarea de conţinut gastric prin gură şi nas;
- eliminarea prin căile respiratorii superioare a unei spume roşiatice;
- în cazul femeilor gravide - expulzia fătului din uter ("naştere în sicriu");

Faza gazoasă este urmată de *faza de lichefiere şi topire* a organelor. Cartilajele laringiene şi traheale se separă între ele, suturile craniene se desfac, părţile scheletului se separă unele de altele (în condiţii obişnuite de înhumare a unui cadavru, scheletizarea are loc în 7-10 ani). Temperatura crescută şi excesul de $O_2$ favorizează putrefacţia.

Mediul în care stă cadavrul influenţează rapiditatea instalării putrefacţiei (regula lui Casper): modificările de putrefacţie ce se produc într-o săptămână la un cadavru expus la aer = modificările ce se produc în 2 săptămâni în apă sau în 8 săptămâni în sol. Regula lui Devergie: numărul orelor de expunere vara este egal cu numărul zilelor iarna.

De asemenea evoluţia putrefacţiei la cadavrele înhumate depinde de:

- felul solului:
  - °cu granule mari, permeabilitate pentru aer şi apă - viteza procesului de putrefacţiei creşte;
  - ° sol nisipos, argilos- scade viteza de putrefacţie;
- adâncimea înhumării: mică = putrefacţie mai rapidă

*Particularităţi ale autopsiei cadavrelor putrefiate*

Cadavrele putrefiate se întâlnesc în sezonul cald sau când autopsia se efectuează la un interval mai mare de la deces, cadavrul fiind păstrat în condiţii improprii de temperatură. Cu cât putrefacţia este mai avansată, cu atât autopsia va fi mai dificilă, obţinând rezultate incerte. Acest fapt obligă la efectuarea necropsiei, pe cât posibil, înainte de apariţia sau accentuarea procesului de putrefacţie. Interpretarea rezultatelor necropsiei în cazul cadavrelor putrefiate va ţine cont de următoarele:

1. culoarea neagră-verzuie a pielii ascunde adesea echimozele, contuziile, hematoamele;

2. descuamarea epidermului poate masca excoraţiile sau plăgile;

3. emisiile de sânge pe gură sau nas trebuiesc interpretate cu prudenţă (în stadiile avansate de putrefacţie sunt un fenomen obişnuit);

4. dacă pe corp sunt prezente larve sau insecte ele vor fi prelevate, ajutând la stabilirea intervalului scurs de la deces. Acţiunea distructivă a insectelor necrofore se suprapune şi se asociază proceselor de putrefacţie. Fauna cadaverică este obiectul de studiu al entomologiei medico-legale.

5. amprentele papilare, modificate prin putrefacţie, se pot reface prin scufundarea fragmentelor de piele în acid acetic 20 % timp de 24-48 ore;

6. examinările complementare radiologice sunt utile, cele histologice pot să nu aducă date suplimentare datorită lizei tisulare.

## *CONSERVATIVE*

Modificările cadaverice tardive conservative pot fi *naturale* (în condiţii de mediu care împiedică putrefacţia) şi *artificiale.*

**Mumificarea naturală** se realizează în condiţii de mediu cu temperatură ridicată, umiditate scăzută şi ventilaţie bună (pământ uscat, nisipos, afânat; vara podul caselor). Apare foarte des în condiţii deşertice, situaţi în care se realizează o deshidratare masivă, ce opreşte procesul de putrefacţie. Aspectul cadavrului devine asemănător cu cel al mumiilor egiptene: uscat, pierde în volum şi greutate, tegumente pergamentate şi de culoare brun-închis.

*Importanţă medico-legală* - mumificarea permite identificarea cadavrului, dar aprecierea datei morţii şi a semnelor de violenţă este incertă.

**Adipoceara** este un proces de saponificare a grăsimilor cadavrului (grăsimile din ţesutul adipos subcutanat transformate în acizi graşi şi glicerină reacţionează cu sărurile de calciu şi magneziu din apă formând săpun insolubil, care protejează cadavrul de putrefacţie). Acest proces apare în cazul cadavrelor aflate în ape neaerate (fântâni părăsite, lacuri, bălţi) sau a celor înhumate într-un teren umed, argilos.

Adipoceara dă cadavrului o culoare alb-cenuşie şi gălbuie, o consistenţă moale, un miros de brânză râncedă; când se usucă devine sfărâmicioasă.

*Importanţă medico-legală* - adipoceara permite identificarea cadavrului după perioade lungi de timp şi conservă leziunile traumatice.

**Lignifierea** este un proces conservator care apare în soluri acide, bogate în acid tanic şi humic (turbării, mlaştinii acide) care împiedică putrefacţia. Cadavrul lignificat se caracterizează prin: piele dură, brună (aspect de piele tăbăcită), oase brune, moi (pierdere de calciu), scăderea volumului..

*Importanţă medico-legală* – conservare pe perioadă indefinită (cadavrul din Tollund – 2000 ani) a fizionomiei şi a plăgilor.

**Pietrificarea (mineralizarea)** – este posibilă prin păstrarea cadavrului într-un mediu cu o concentraţie mare de săruri minerale.

**Îngheţarea naturală** apare în zonele cu temperatură foarte scăzută (zone polare sau zone aflate la mare altitudine, iarna la temperaturi foarte scăzute). Prin îngheţare naturală, cadavrul se păstrează fără a suferi modificări de volum sau structură. Dezgheţarea duce la instalarea rapidă a putrefacţiei.

Modificările cadaverice tardive conservative *artificiale* sunt reprezentate de **îmbălsămare** (metodele au variat în decursul timpului, actualmente folosindu-se mai ales formolul) şi **congelare.**

# REACŢII POSTVITALE ŞI SUPRAVITALE

## MANIFESTĂRILE POST-VITALE

Reprezintă viaţa reziduală a unor celule, ţesuturi, organe sau părţi ale organismului, după încetarea vieţii din organism ca întreg. Astfel de manifestări se întâlnesc în structurile mai puţin diferenţiate, deci mai rezistente la anoxie:

- cilii epiteliali respiratorii mai prezintă mişcări în soluţii alcaline, încă 5 ore postmortem;

- mişcările peristaltice intestinale persistă postmortem, rezultând invaginaţii intestinale fără modificări circulatorii în perete;

- mobilitatea spermatozoizilor persistă 2 - 3 zile postmortem;

- pupila îşi păstrează reactivitatea la atropină 4 ore, iar la pilocarpină 8 ore postmortem;

- leucocitele continuă mitozele încă 5 - 8 ore postmortem;

- se păstrează excitabilitatea electrică pentru muşchii scheletici 2-6 ore, iar pentru miocard 15-20 minute postmortem;

- la decapitare - contractura muşchilor feţei cu închiderea/deschiderea gurii, clipire.

**REACŢIILE SUPRAVITALE**

Se referă la aptitudinea unui organism cu leziuni, de regulă tanatogeneratoare, de a mai executa acte motorii cu aspect vital.

În funcţie de organul afectat şi leziunile asociate, de intensitatea acestora, se va da un răspuns la diferitele versiuni de anchetă, mai ales atunci când agresiunea se produce într-un loc şi cadavrul este găsit în alt loc.

Sunt descrise cazuri în literatura de specialitate: după o împuşcare în cap, subiectul recurge la spânzurare; după decapitări, ochii şi buzele capului detaşat au schiţat semne sau cuvinte la care victimele se înţeleseseră anterior cu observatorii; un subiect cu un cui de 8 cm bătut în cap merge 14 km pe jos, în alt caz individul, după secţionarea gâtului are timp să scrie o scrisoare.

În asemenea situaţii, pentru formularea unei opinii pertinente, expertiza medico-legală trebuie să coroboreze informaţiile privitoare la organul şi zona lezată, intensitatea leziunii, leziunile asociate, existenţa reacţiei vitale.

## STABILIREA MOMENTULUI MORŢII

Tanatocronologia apreciază data morţii şi perioada de timp scursă între producerea leziunilor şi instalarea decesului.

În ceea ce priveşte stabilirea momentului morţii sunt de amintit:

- încadrarea într-un anumit interval este cu atât mai restrânsă cu cât examinarea cadavrului se face mai rapid;

- importanţa deosebită în cazurile de omucidere.

Categorii de criterii pentru aprecierea datei morţii:

1) **Studiul morfologiei cadaverice :**

- criteriul cel mai vechi şi cel mai valoros;
- semnele morţii reale devin manifeste în 3-6 h, dezvoltare completă în 12-24h;
- cele mai importante sunt lividitatea şi rigiditatea.
-

Astfel, în funcţie de timpul scurs de la instalarea morţii se constată:

- **1-3 ore:** - începe răcirea cadavrului (cu 1 – 3$^{o}$C);
  - apar lividităţile cadaverice ce dispar la digitopresiune;
  - rigiditate cadaverică la muşchii feţei şi la articulaţiile temporomandibulare;
- **3-6 ore:** - începe deshidratarea, aspect opalescent al corneei, apariţia pergamentării pe scrot;
  - lividităţi extinse, dar dispar la digitopresiune;
  - rigiditate cadaverică la cap şi gât, incipientă la membrele superioare (se reface la învingere mecanică);
  - autoliza - începe în mucoasa gastrică, rinichi, suprarenale.
- **6-12 ore:** - lividităţi extinse, pălesc la digitopresiune;
  - rigiditatea cuprinde membrele superioare şi se reface la învingere mecanică.
- **12-24 ore:** - lividităţile nu dispar la digitopresiune;
  - rigiditatea se generalizează, nu se reface după manopere mecanice.
- **24-72 ore:** - lividităţile nu dispar la digitopresiune;
  - rigiditatea este pe cale de rezoluţie (completă după 48 - 72 ore);
  - apare putrefacţia: pată verde iliacă dreaptă, circulaţie postumă (după 36h).
- **>72 ore:** - evoluţia putrefacţiei este dependentă de factorii de mediu şi de factori individuali:

- putrefacţia începe la 24 ore;
- mumificarea începe la 30 de zile şi este completă după mai mult de 2 luni;
- adipoceara începe la 30 de zile şi este completă după mai mult de 6 luni.

2) **Studiul modificărilor oculare :**
   - foarte utilizate - indicii destul de importante;
   - apariţia petei Liarché (6-8 h);
   - persistenţa reflexului pupilar (4h la atropină, 8h la pilocarpină).

3) **Studierea unor procese fiziologice :**

- aspectul conţinutului gastric :

°oferă date orientative: stomac gol = deces >6-8h

°din momentul consumului ultimei mese (ancheta trebuie să reconstituie date referitoare la ultima masă, ora, în ce a constat) timpul de staţionare în stomac a diferitelor alimente depinde de viteza lor de digestie şi eliminare; se pot obţine date extrem de precise. Astfel, se consideră că laptele se digeră în 2 ore, ouăle în 3 ore, cartofii în 4 ore, varza în 5, friptura în 6, sardelele în 7. Există şi factori individuali care modifică aceşti timpi, precum şi factori situaţionali: ulcerul gastric, traumatismul cranio-cerebral.

- gradul de plenitudine al vezicii urinare: în condiţii obişnuite vezica urinară se umple pe parcursul nopţii.

4) **Metode de tanatochimie :**
   - determinarea modificărilor pe care le suferă diferite substanţe în sânge, LCR, alte umori şi în unele organe după moarte;
   - metode valoroase în primele 15h, valoare relativă 15-30h iar peste 30h nu pot fi luate în considerare.

5) **Metode moderne de tanatoenzimologie**

6) **Alte criterii :**

- modificări de pH : pH-ul creşte după deces devenind apoi alcalin (amine de putrefacţie, amoniac);
- glicogenul hepatic: în mod normal dispare la 10h de la instalarea morţii;
- analizarea aspectului microscopic al plăgilor (al fragmentelor recoltate din buzele plăgilor): marginaţia leucocitelor este evidentă la 30 de minute de la producerea leziunii, hematiile se decolorează în primele 2-3 zile; după 3 zile apar histiocitele cu pigment sangvin, hemosiderina apare la 6 zile.

# CONSTATAREA MEDICO-LEGALĂ LA CADAVRU

Autopsia medico-legală se efectuează numai pe baza unei *ordonanţe* emise de organele de cercetare şi urmărire penală.

Ordonanţele, pe de o parte aduc informaţii asupra împrejurărilor în care s-a produs decesul- date care rezultă din procesul verbal întocmit la faţa locului şi din datele de anchetă, iar pe de altă parte formulează obiectivele (întrebările) la care trebuie să răspundă medicul legist în raportul de constatare medico-legală necropsie, la capitolul „Concluzii".

Autopsia medico-legală este *obligatorie* (conform C.P.P. art. 114) ori de câte ori moartea este:

- **violentă** = orice moarte care are cauze externe organismului fiind urmarea acţiunii unui agent traumatic (mecanic, fizic, chimic, biologic, psihic) şi care, din punct de vedere juridic poate fi:
  - omucidere
  - sinucidere
  - accident
- **cauză necunoscută**
- **suspectă.**

Moartea suspectă nu este o noţiune medico-legală, ci un termen juridic, care antrenează implicit o activitate de anchetă.

Termenul de moarte suspectă include: decesele inexplicabile, decesele produse în împrejurări necunoscute şi în locuri neobişnuite şi decesele survenite cu totul neaşteptat la persoane în plină stare de sănătate aparentă. Este deci o moarte care ridică suspiciuni prin condiţiile şi circumstanţele prin care se produce.

Din cadrul morţilor suspecte fac parte:

- moartea subită;

- decesul unei persoane a carei sănătate, este verificată periodic din punct de vedere medical;

- deces care survine în timpul unei misiuni de serviciu, în incinta unei intreprinderi sau instituţii;

- deces care survine în custodie, moartea persoanelor aflate în detenţie sau private de libertate, decesele în spitalele psihiatrice, decesele asociate cu activităţile poliţiei sau ale armatei, în cazul în care decesul survine în cursul manifestaţiilor publice sau orice deces care ridică suspiciunea nerespectării drepturilor omului, cum este suspiciunea de tortură sau orice altă formă de tratament violent sau inuman;

- multiple decese repetate, în serie sau concomitent;

- decese la persoane neidentificate, cadaver scheletizate;

- decese survenite în locuri publice sau izolate;

- decese puse în legatură cu o deficienţă în acordarea asistenţei medicale sau în aplicarea măsurilor de profilaxie ori de protecţia muncii;

- decese survenite în timpul sau la scurt timp după o intervenţie diagnostică sau terapeutică medico-chirurgicală.

Decesele copiilor cu vârstă 0-1 an fac obiectul autopsiei anatomo-patologice.

## Obiectivele generale ale constatării medico-legale pe cadavru:

1. Stabilirea identităţii cadavrului;
2. Stabilirea felului morţii (violentă, neviolentă, prin inhibiţie);
3. Stabilirea cauzei medicale a morţii;
4. Stabilirea existenţei leziunilor corporale: mod de producere, data producerii, etc.
5. Precizarea legăturii cauzale între leziunile corporale şi moarte;

**6.** Felul şi calitatea îngrijirilor medicale acordate;

**7.** Stabilirea datei producerii morţii.

## Metodologia constatării medico-legale pe cadavru

Totalitatea elementelor tactice şi tehnice se aplică în vederea soluţionării obiectivelor formulate de organele de cercetare penală în ordonanţă sau a obiectivelor generale ale expertizei.

Constatarea medico-legală este reglementată prin art.114 CPP, iar operaţiile şi concluziile constatării se consemnează într-un Raport de constatare medico-legală, în conformitate cu prevederile art. 115 CPP.

**Etapele constatării medico-legale:**

1. *Cercetarea la faţa locului* – este reglementată în art. 129 CPP; se efectuează în echipă operativă formată din procuror (şeful echipei), poliţist, medic legist. Echipa trebuie să realizeze în primul rând o triere a cazurilor de deces, stabilind dacă este vorba de un caz medico-legal sau nu. În suspiciunile de omor, lovituri cauzatoare de moarte, la cercetare participă procuror criminalist, poliţist judiciarist şi criminalist şi medicul legist cu rol de „consilier medical”al procurorului; în situaţia unui accident de muncă este obligatorie prezenţa unui reprezentant al serviciilor de protecţie a muncii.

Cercetarea la faţa locului poate fi efectuată:

- de la centru (reprezentat de locul unde a fost găsit cadavrul) spre periferie;
- de la periferie spre centru, în cazul în care se caută cadavrul sau corpul delict.

În cercetarea la faţa locului se descriu două etape:

- etapa *statică*, în care cercetarea urmelor, a suporturilor pe care acestea se găsesc şi a obiectelor se face fără ca ele să fie deplasate;
- etapa dinamică, în care examinarea are loc după ce obiectele au fost deplasate.

Se examinează locul găsirii cadavrului (inclusiv urmele biologice) care poate fi diferit de locul faptei; se pot face corelaţii ulterioare între acesta şi ce se descoperă la examenul cadavrului

Medicul legist examinează:

- poziţia cadavrului;
- îmbrăcămintea cadavrului;
- cadavrul după dezbrăcarea completă a acestuia (examen extern) şi descrie: semnele de moarte reală, leziunile de violenţă, urmele biologice şi nebiologice, semnele particulare; se apreciază data probabilă a morţii şi, în limita posibilităţilor de la faţa locului, semnificaţia leziunilor de violenţă, contribuind astfel la orientarea în continuare a anchetei.

Hainele pot fi purtătoare ale unor urme materiale menite să lămurească aspecte esenţiale ale anchetei. Astfel, acestea pot prezenta:

- urme ale solului; dispunerea urmelor poate da informaţii asupra mecanismului de

producere a leziunilor (cădere, târâre, etc.);

- sfâşieri, rupturi ce pot oferi informaţii despre dinamica agresiunii;
- accidente rutiere: desenul pneurilor, amprenta măştii radiatorului, a farului, urme de vopsea, etc.
- agresiuni cu arme albe: tăieturi ce corespund sediului plăgilor constatate pe corpul victimelor;
- împuşcare: urme datorate factorilor suplimentari (urme de pulbere nearsă, arsuri, urme de fum, etc.);
- produse biologice :
  - sânge de la victimă şi agresor
  - spermă - viol
  - altele - urină, fecale, fire de păr, etc.

La faţa locului se urmăreşte şi:

- identificarea agentului traumatic incriminat în producerea leziunilor;
- existenţa unor eventuale urme biologice pe suprafaţa acestora;
- corespondenţa posibilă dintre leziunile cadavrului şi corpul delict.

Criminalistul are un rol important în procesul de cercetare la faţă locului:

- efectuează fotografii judiciare şi schiţe;
- realizează o descriere cât mai amănunţită a corpurilor delicte;
- procedează la prelevarea tuturor urmelor (amprente, etc.) în vederea identificării persoanelor care au utilizat acel corp delict.

Corpurile delicte se ridică cu mănuşi, se ambalează (cutii, saci de plastic) şi se sigilează, se etichetează şi se trimit laboratorului de biocriminalistică. Până la înaintarea acestora la laboratoare, probele ridicate de la faţă locului rămân în grija organelor de cercetare penală.

*2. Autopsia sau necropsia cadavrului* (termeni sinonimi, corecţi, ambii aflaţi în uz).

3. *Examenul agresorului sau a presupusului agresor* - se realizează de urgenţă:

- examenul hainelor;
- examenul somatic general,
- constatarea leziunilor corporale cu precizarea datei şi a mecanismului de producere, ceea ce ar putea demonstra lupta dintre victimă şi agresor;
- stabilirea stării de influenţă alcoolică prin examen clinic şi de laborator (alcoolemie şi alcoolurie);
- examen psihic preliminar.

În caz de omor deosebit de grav sau când organul de urmărire penală/instanţa de judecată are îndoială asupra stării psihice a învinuitului este obligatorie efectuarea unei expertize medico-legale psihiatrice (art. 117 CPP).

**Raportul de Constatare Medico-Legală** este actul scris în care medicul legist menţionează cele constatate la necropsie şi este format (cf. art. 123 CPP) din:

**A. Partea introductivă:**

- unitatea medico-legală care efectuează autopsia ;
- date de identitate ale decedatului;
- numele medicului legist şi al asistentului, locul, data şi ora efectuării autopsiei;
- date privind ordonanţa în baza căreia s-a efectuat autopsia;
- date de istoric ale cazului (date de anchetă, examenul la faţa locului, examinarea corpurilor delicte, date medicale etc.).

**B. Partea descriptivă:**

Este formată din: examenul extern al cadavrului, examenul intern şi examene complementare (de laborator).

1) *Examenul extern* - cuprinde:

a) Date de identificare: sex, vârstă, înălţime, greutate. În cazul cadavrelor cu identitate necunoscută se alcătuieşte portretul vorbit, după metoda Bertillon. Se vor nota: circumferinţa capului, gâtului, toracelui în punctele maxime, formula dentară, caracteristicile părului, aspectul şi forma feţei, semne particulare (tatuaje, cicatrici, etc.), lungimea plantelor, amputaţii, etc.

b) Semnele morţii reale:

- lividităţi cadaverice – culoare, dispunere, stadiu.
- rigiditate cadaverică - prezenţa/ absenţa, stadiu.
- putrefacţie.

c) Leziuni de violenţă - se vor nota:

- denumirea (semiologia medico-legală: plagă, echimoză, hematom, excoriaţie etc.);
- localizare (pe regiunea topografică şi raportat la elementele anatomice fixe);
- forma (prin comparare cu elementele geometrice corespunzător cu agentul vulnerant);
- dimensiunile (în centimetri);
- înclinaţia - în raport cu axul corpului sau a unui segment de corp: orizontale, verticale, oblice;
- direcţia (orientarea) în cazul plăgilor penetrante, aceste elemente sunt utile pentru:aprecierea poziţiei victimă - agresor, a direcţiei de tragere etc.;

- culoarea (echimoze - aprecierea datei producerii leziunilor);
- numărul (date asupra numărului leziunilor traumatice);
- marginile şi extremităţile (unghiurile) - la plăgi oferă date asupra caracteristicilor agentului vulnerant;
- vecinătatea leziunii - poate prezenta elemente ca: particule metalice, praf de puşcă, fum, funingine, sânge prelins, imprimarea gardei cuţitului.

d) Semne de tratament medical – injecţii, puncţii, suturi, bandaje, aparate gipsate, incizii chirurgicale, tuburi de dren, meşe etc.

e) Semne diverse – edeme, icter, cianoză, boli dermatologice, tulburări trofice, modificări post-chirurgicale (cicatrici, amputaţii), semne traumatice, tatuaje etc.

**2**) *Examenul intern* – cuprinde incizii şi secţiuni cu descrierea aspectului fiecărui segment şi organ în parte. Examenul intern trebuie efectuat sistematic (timpi: cap, gât, torace, abdomen, schelet), iar descrierea trebuie făcută după criteriul morfologic:

Pentru organele parenchimatoasese descriu:

- forma;
- dimensiunile (lungimea, lăţimea, grosimea);
- greutatea;
- culoarea;
- consistenţa;
- aspectul capsulei;
- aspectul parenchimului pe secţiune.

La organele cavitare, tubulocavitare se precizează:

- conţinutul (aspect, cantitate, miros);
- starea pereţilor;
- aspectul seroasei, mucoasei.

Pentru cavităţile seroase se urmăreşte:

- aspectul seroasei;

- conţinutul (aspect, cantitate);
- depozitele.

Pentru organele ce prezintă leziuni traumatice, se face:

- descrierea organului;
- descrierea detaliată a leziunilor:
  - localizare;
  - formă;
  - dimensiuni;
  - profunzime;
  - traiect;
  - caracter: vital, post-mortem.

De asemenea, se descriu toate modificările cu aspect patologic.

## TEHNICA NECROPSIEI

**Reguli generale:**

În timpul autopsiei operatorul stă în partea dreaptă a cadavrului, cu două excepţii: în timpul autopsierii capului şi atunci când se secţionează coastele de pe partea stângă a toracelui.

Orice organ se examinează pe suprafata şi apoi pe secţiune.

### AUTOPSIA CAPULUI

### Epicraniul

Tehnică: se aşează suportul de lemn sub capul cadavrului; se secţionează epicraniul printr-o incizie ce porneşte retroauricular, trece prin vertex şi se opreşte retroauricular de partea opusă. Se formează astfel două lambouri: unul anterior şi altul posterior care se răsfrâng către anterior respective c atre posterior. Se secţionează muschii temporali de fiecare parte.

**Cavitatea craniană**

Se fierăstruieşte calota craniană după un plan ce trece anterior, la 2 cm. superior de arcurile orbitare şi posterior, la 1 cm. inferior de protuberanţa occipitală.

Scoaterea şi secţionarea durei mater: se secţionează sinusul sagital superior în sens antero-posterior, se recoltează sânge (pentru examenul toxicologic); se secţionează coasa creierului de pe apofiza crista galii şi apoi se secţionează circular dura, în lungul liniei de fierăstruire a calotei.

Scoaterea creierului: cu indexul şi mediusul de la mâna stângă se ridica lobii frontali; se secţionează structurile anatomice de la baza creierului; se ridică fiecare lob temporal cu mâna stângă şi se secţionează cortul cerebelului de fiecare parte; se împinge cu mâna dreaptă creierul catre posterior, se prinde în palma stângă şi cu un cuţit lung se pătrunde în gaura occipitală, secţionându-se profund joncţiunea bulbo-medulară; se aşează apoi creierul pe masă, cu faţa bazală în sus.

Separarea cerebelului de encefal: se apucă cerebelul cu mâna stângă, se ridică şi se secţionează la nivelul margininii posterioare a pedunculilor cerebrali.

Secţionarea cerebelului: se secţionează longitudinal vermisul, se evidenţiază şi se examinează ventriculul IV; se secţionează transversal fiecare lob cerebelos în lungul şanţului transversal, expunându-se şi examinându-se secţiunile.

Secţionarea trunchilului cerebral: se fac secţiuni în plan frontal la o,5 cm una faţă de cealaltă dinspre mezencefal spre bulb.

Secţionarea creierului se poate efectua după mai multe tehnici:

- Metoda Pitres – constă în 6 secţiuni în plan frontal, dinspre polul anterior spre cel posterior;
- Metoda Virchow – se pătrunde cu cuţitul lung în şanţul interemisferic până la nivelul corpului calos de unde se face o secţiune oblică descendentă la 45$^{o}$ către lateral de fiecare parte;
- Metoda Flechsig-Brissaud constă într-o secţiune orizontală ce trece la nivelul nucleilor cerebrali.

Scoaterea hipofizei: se secţionează dura mater şi sinusul cavernos; se desprind diafragma şi procesele clinoide anterioare; se extrage hipofiza din care se fac secţiuni paramediane.

Deschiderea stâncii temporalului: se sparge peretele anterior şi cel posterior, se evidenţiază urechea medie şi cea internă şi se examinează (otită medie supurată – puroi în urechea medie, mucoasa îngroşată, timpan perforat; labirintită – puroi în urechea internă).

Deschiderea şi examinarea proceselor mastoide poate releva mastoidite sau otomastoidite.

Deschiderea cavităţii orbitare: după examinarea porţiunii orbitare a osului frontal acesta se sparge şi se trage către posterior de nervul optic, aducând globul ocular în interiorul cutiei craniene.

Deschiderea sinusurilor paranazale se face prin trepanare, această manevră fiind necesară în decelarea unor eventuale procese patologice (sinuzite).

## Autopsia feţei

Se prelungesc secţiunile retroauriculare pe feţele laterale ale gâtului până la nivelul acromionului de fiecare parte; se practică o secţiune orizontală de la un acromion la celălalt, trecând prin furculiţa

sternală; se ţine pielea cu mâna stângă, iar prin secţiuni successive, aceasta se decolează de pe faţa anterioară a gâtului şi de la nivelul feţei până la baza piramidei nazale.

**AUTOPSIA TRUNCHIULUI**

Se aşează suportul de lemn sub toracele cadavrului; se practică o incizie mediană, longitudinală anterioară de la menton la pubis; se ocoleşte ombilicul pe partea stângă. pentru a evita ligamentul rotund al ficatului; se decolează părţile moi către lateral până în dreptul liniei axilare medii. Îndepărtarea plastronului costal se efectuează după următoarea tehnică: se secţionează inserţiile sternale şi claviculare ale muşchiului sternocleidomastoidian, se deschid articulaţiile sterno-claviculare şi se secţionează coastele, de jos în sus la 1 cm. medial de articulaţiile condro-costale.

Se continuă cu deschiderea pericardului, secţionând de la bază către varful inimii sub forma literei "Y" inversate.

Pentru examinarea structurilor toracelui se scoate piesa buco-cervico-toracică după următoarea tehnică: se incizează planşeul cavităţii bucale de la menton la gonion de fiecare parte; se secţionează partea superioară a peretelui posterior al faringelui; se secţionează pe părţile laterale ale gâtului; se prind organele gâtului cu mâna stângă; se ridică şi se secţionează deasupra diafragmului organele ce trec la acest nivel (esofag, aorta abdominală, vena cava inferioara, etc.) după ce, în prealabil s-a montat o dublă ligatură la nivelul cardiei, secţionându-se esofagul între ligaturi.

Se fac secţiuni ale limbii, în plan frontal de la bază catre vârf.

Se practică secţiuni ale lobilor tiroidieni.

Pentru examinarea căilor aeriene se secţionează peretele posterior al laringelui şi traheii până la bifurcaţie, apoi bronhiile principale până în parenchimul pulmonar.

Autopsia plăminilor: se ţine hilul pulmonar cu mâna stângă şi se practică o singură secţiune, în axul lung, care să intereseze toţii lobii pulmonari.

Se secţionează şi se examinează timusul.

Deschiderea inimii şi a vaselor mari se practică după ce, în prealabil s-au măsurat diametrele cordului; se deschid cavităţile cordului (în sensul de curgere al sângelui), se elimină cheagurile, se verifică permeabilitatea orificiilor atrioventriculare; se deschid trunchiul arterei pulmonare, aorta şi arterele coronare. Se secţionează transversal cordul, de la bază spre vârf.

Suportul se aseaza sub lomba cadavrului.

Pentru examinarea organelor din etajul supramezocolic se ridică diafragmul, se coboară marele epiploon şi mezocolonul colonul transvers. Se creează astfel posibilitatea examinării:

- spaţiului subfrenic;
- spaţiului subhepatic şi organelor care îl ocupă: stomac, splină, ficat, căi biliare extrahepatice, partea

supramezocolică a duodenului;

Pentru examinarea organelor din etajul inframezocolic se ridică marele epiploon şi mezocolonul colonul transvers, se abat intestinele spre dreapta, se repereză flexura duodeno-jejunală; se derulează ansele între degete până la regiunea ilio-cecală, apoi se examinează intestinul gros.

Pentru examinarea organelor din micul bazin se împing ansele intestinale în sus, în timp ce colonul sigmoid se va mobiliza spre stânga şi spre dreapta.

Se vor consemna: modificările raporturilor şi poziţiile organelor abdominale, aderenţele, volvulus, tumorile, conţinutul cavităţii peritoneale.

Pentru intervenţiile chirurgicale se vor descrie: localizarea şi integritatea suturilor, felul intervenţei, permeabilitatea gurii de anastomoză, starea organelor vecine.

Pentru scoaterea splinei, se împinge cu mâna dreaptă stomacul către dreapta, cu mâna stângă se apucă splina trăgând-o spre dreapta şi inainte; se secţionează pediculul şi ligamentele; se cântăreşte (normal 150-180 gr.); se aşează cu hilul pe masă şi se secţionează în axul lung.

Scoaterea stomacului se face între ligaturi, montate câte două la nivelul cardiei şi la originea jejunului; pentru deschiderea cavităţii se secţionează pe marea curbură.

Pentru a scoate intestinul subţire, cecul şi colonul se repereză flexura duodeno-jejunală, se face o butonieră în mezenter ăn dreptul primei anse, se pune la originea jejunului o dublă ligatură şi apoi se secţionează între ele; se ridică capătul proximal liber al jejunului, se secţionează mezenterul în lungul inserţiei sale intestinale cât mai aproape de anse; pentru intestinul gros, se decolează peritoneul de pe marginile laterale ale colonului ascendent şi descendent; pentru colonul transvers şi sigmoid se secţionează mezourile; se fixează o dublă ligatură superior de ampula rectală şi se secţionează între aceste ligaturi. Intestinul se pune într-un vas cu apă şi se deschide, cu foarfecele butonat, pe marginea mezenterică (pentru a proteja plăcile Payer); apendicele se deschide pe marginea opusă inserţiei mezoapendicului.

Deschiderea duodenului in situ şi cercetarea permeabilităţii căilor biliare: duodenul se deschide pe peretele anterior, de la bulb spre flexura duodeno-jejunală, protejând astfel papila duodenală situată pe peretele postero-median; se comprimă vezicula biliară şi se urmăreşte apariţia bilei la nivelul papilei; se face o butonieră la nivelul fundului veziculei biliare continuând cu disecţia canalului cistic, canalului hepatic comun, canalul hepatic drept şi stâng.

Scoaterea ficatului impune secţionarea ligamentelor falciform, triunghiular şi coronar şi a venei cave inferioare. Ficatul se cântăreşte (normal 1500 gr.), se aşează cu faţa viscerală în jos după care se practică secţiuni paralele în axul lung al organului.

Secţionarea pancreasului: se verifică permeabilitatea canalului Wiersung, se decolează peritoneul de pe faţa anterioară. a pancreasului şi fac secţiuni, tot în axul lung.

Scoaterea şi secţionarea glandelor suprarenale: se incizează semicircular peritoneul pe marginile laterale ale glandelor în apropierea polului superior., se decolează peritoneul de pe faţa anterioară. a fiecărei

glande; se degajează glandele de pe peretele posterior al abdomenului şi se secţionează ligamentele reno-suprarenale. Examinarea corticalei şi medularei suprareneliene se poate face după secţionarea glandei în axul lung, pe faţa anterioară.

Scoaterea în bloc a organelor uro-genitale

Pentru scoaterea rinichilor se incizează peritoneul parietal posterior, pe marginile laterale. ale fiecărui rinichi, dinspre polul superior către cel inferior, se apucă rinichiul cu mâna stângă şi se trage în sus şi spre median; cu mâna dreaptă se decolează faţa posterioară; se secţionează vasele renale la hil, cât mai aproape de aortă şi de vena cavă inferioară.

Scoaterea organelor pelvine: se secţionează peritoneul parietal al micului bazin în dreptul strâmtorii superioare, se introduce mâna stângă în incizură, se decolează părţile moi sub vezica urinară şi de pe faţa anterioară a sacrum-ului (corespunde micului bazin) şi se secţionează rectul (între ligature) şi uretra.

Secţionarea rinichiului se face în axul lung (ţinându-l în mâna stângă cu hilul către palmă), până în apropierea hilului; se decapsulează, se examinează pe suprafaţă şi pe secţiune.

Ureterele se deschid pe sonda canelată, dinspre proximal spre distal.

Deschiderea vezicii urinare şi a uretrei prostatice se realizează printr-o incizie sub formă de „Y", de la uretra prostatică până la unghiurile superioare ale vezicii.

Se secţionează prostata, veziculele seminale, canalele deferente şi testiculele.

Pentru scoaterea organelor genitale feminine se secţionează peritoneul parietal până la nivelul strâmtorii superioare a bazinului, se introduce mâna stâng în incizie şi se decolează peritoneul din dreptul rectului, vaginului şi uretrei; se secţionează perineul, de la simfiza pubiană catre anus, în dreptul inserţiilor laterale; se scot organele pelviene în bloc tragând în sus şi sectionând vaginul în 1/3 inferioară, uretra si rectul.

Secţionarea vaginului: se separă uterul şi vaginul de vezica urinară apoi se secţionează peretele anterior pe linia mediană.

Deschiderea uterului se face cu ajutorul foarfecelui, de la ostiu către fundul uterului şi în continuare către ostiile tubare.

Deschiderea trompelor uterine se practică pe sonda canelată, dinspre extremitatea uterină spre lateral.

Secţionarea ovarelor se realizează dinspre marginea liberă spre hil.

Se deschid aorta abdominală, vena cavă inferioară şi se examinează.

Membrele se autopsiază numai în cazuri speciale: leziuni articulare, fracturi, tromboze, tumori, plăgi.

Deschiderea coloanei vertebrale (numai în cazuri speciale: tumori sau leziuni traumatice) se practică după următoarea tehnică: se aşează cadavrul în decubit ventral, se incizează şi se decolează părţile moi de la protuberanţa occipitală până la coccis; apoi se îndepărtează: lamele vertebrale, procesele spinoase, ligamentele galbene; duramater se prinde cu pensa şi se secţionează rădăcinile nervilor spinali şi coada de cal; se incizează longitudinal duramater şi se fac secţiuni transversale prin măduvă.

Examinarea conţinutului canalului vertebral se face după aceleaşi criterii ca şi la continutul cranian.

## TEHNICI SPECIALE DE AUTOPSIE

### SUSPICIUNEA UNUI PNEUMOTORAX

La autopsia toracelui, se decolează ţesuturile moi din dreptul hemitoracelui unde se suspicionează pneumotoraxul; se va forma astfel un sac între acestea şi cutia toracică. Se toarnă apă în sacul realizat şi se puncţionează un spaţiu intercostal. Se confirmă pneumotoraxul dacă apar bule de aer în apă. Tehnică similară se poate aplica şi pe partea opusă.

### SUSPICIUNEA UNEI EMBOLII GAZOASE

In cazul unei embolii gazoase, aceasta va putea fi identificată cu mare probabilitate în ventriculul drept.

Autopsia nu va începe cu deschiderea capului pentru a nu introduce, în timpul autopsiei, aer în vasele mari.

Se vor decola ţesuturile moi de la nivelul toracelui; se face o fereastră în dreptul coastelor 2 şi 3 stânga în

apropierea sternului, apoi se practică un orificiu în pericard prin care se introduce apă în sacul pericardic; se puncţionează ventriculul drept la nivelul feţei anterioare. Apariţia bulelor de aer în apa din sacul pericardic va confirma existenţa emboliei gazoase.

La cadavrele aflate în faza gazoasă a putrefacţiei, pentru a putea face diferenţa dintre gazul apărut datorită putrefacţiei şi cel din embolia gazoasă, în sacul pericardic se toarnă un amestec de pirogalol şi hidroxid de potasiu (metoda Abricosov). Dacă gazul provine din putrefacţie culoarea soluţiei nu se va modifica; dacă este de origine embolică, soluţia se va colora în negru.

### METODA EVISCERARII TOTALE

Se utilizează când există leziuni traumatice care interesează mai multe organe sau afecţiuni ce cuprind mai multe structuri, pentru a nu modifica raporturile dintre acestea; viscerele toracice şi abdominale se vor scoate în bloc.

Pentru autopsia toracelui se va utiliza metoda clasică însă, nu se va mai secţiona deasupra diafragmului; diafragmul se va decola de pe pereţii cutiei toracice. Pentru abdomen şi micul bazin se va secţiona peritoneul parietal pe marginile laterale ale acestuia şi astfel va putea fi scos în bloc întregul conţinut toraco-abdominal.

Piesa va fi aşezată pe masă cu partea posterioară în sus iar examinarea se va face dinspre poserior spre anterior.

### MANEVRE SPECIALE IN CAZUL AUTOPSIEI NOULUI NASCUT

La autopsia capului, cutia craniană se deschide utilizând o foarfecă, secţionând suturile dintre oasele neurocraniului şi se va expune astfel conţinutul.

Dacă se suspicionează leziuni ale durei mater şi a dependinţelor acesteia produse în timpul naşterii se va utiliza următoarea metodă: se secţionează sagital şi paramedian parietalele, dinspre fontanela posterioară spre sutura coronală, la 2 cm. lateral de fiecare parte; se secţionează apoi celelalte oase după metoda clasică, îndepând calota cu excepţia părţii mediene de care va rămâne ataşată dura mater prin coasa creierului; se scoate fiecare emisfer cerebral separat şi se examinează dura şi de la nivelul endobazei.

Secţiunea mediană longitudinală de la nivelul trunchiului se face de la menton până la 2 cm. deasupra ombilicului de unde în continuare, se practică câte o incizie care ajunge până la mijlocul ligamentelor inghinale de fiecare parte. Metoda astfel folosită permite examinarea feţei posterioare a peretelui anterior al abdomenului şi în special a regiunii ombilicale.

La deschiderea cutiei toracice se vor sectiona coastele cu foarfeca.

Pentru a demonstra dacă noul născut s-a născut viu sau mort se utilizează mai multe probe:

° La examinarea plămânilor se poate executa proba docimaziei hidrostatice (proba Galen): se scufundă într-un vas cu apă , pe rând: plămânul, lobii pulmonari şi fragmente pulmonare mijlocii şi mici. Daca nou-născutul s-a născut viu (a respirat imediat după naştere) va exista aer în alveolele pulmonare care, va face să plutească segmentele pulmonare examinate (docimazie pozitivă); în lipsa aerului din plămâni, fragmentele analizate se scufundă, cad al fundul vasului cu apă (docimazie negativă).

Rezultate fals negative (nou-născut viu cu plămân care se scufundă) pot apare în următoarele condiţii:

- sindroame de condensare;
- nou-născut viu prematur care nu poate face o inspiraţie completă, existind astfel zone pulmonare neaerate;
- putrefacţie în faza lichidă
- înec;
- arsuri.

Rezultate fals pozitive ( plămân nerespirat care pluteşte) pot apare în următoarele circumstanţe:

- pulmoni îngheţaţi;
- aspirare de substanţe grase (vernix caseosa);
- putrefacţie în faza gazoasă;
- încercare nereuşită de resuscitare a unui nou-născut mort (respiraţie artificială).

° O altă tehnică ce poate fi utilizată este docimazia gastrointestinală (metoda Bresslau). Dacă nou-născutul a respirat la naştere, aerul va pătrunde progresiv în tubul digestiv. Acest aer poate fi evidenţiat prin scufundarea tubului digestive, în întregime, ligaturat la ambele capete, într-un vas cu apă şi puncţionarea lui în diferite zone, ceea ceva duce la apariţia de bule de aer în apă. Prin aceasta metodă se poate aproxima şi perioada de supravieţuire ştiind că, aerul pătrunde în stomac la cca. 15 minute după naştere, în duoden la cca. 30 de minute, ajunge la nivelul cecului în aproximativ 6 ore şi la nivelul rectului după cca. 24 de ore.

Nou-nascutul la termen prezintă un nucleu de osificare (Bèclard) la nivelul epifizei distale a femurului, apărut în luna a 9-a de viaţă intrauterină. Pentru evidenţierea acestui nucleu, la necropsie, se flectează genunchiul, se secţionează logitudinal tegumentul, se îndepărtează părţile moi până la os, se fac secţiuni transversale, paralele în epifiza femurală distală; nucleul de osificare are culoarea roşie (spre deosebire de restul epifizei alb-sidefie), forma unei lentile biconcave şi un diametru de cca. 0.5 cm.

ATITUDINEA ÎN CAZUL FRAGMENTELOR DE CADAVRU

Acestea pot apare în marile mutilări (accidente aviatice, feroviare etc.) sau în încercările de disimulare a unor crime, prin depesarea cadavrului şi aruncarea fragmentelor corporale în zone diferite pentru a îngreuna ancheta.

Fragmentele de cadavru se vor fotografia, se vor măsura, se va preciza segmental căruia îi aparţin; se recontituie cadavrul şi se fotografiază în întregime; se descriu leziunile traumatice, se va cerceta prezenţa reacţiei vitale.

Părţile moi se conservă în formol şi, împreună cu fragmentele osoase examinate după metodologia standard preliminară, se trimit Institutului Naţional de Medicină Legală Bucureşti pentru expertiză medico-legală antropologică.

**EXUMAREA**

Reprezintă dezgroparea cadavrului înhumat (înmormântat) în scopul reexaminării.

Exumarea se face numai cu încuvinţarea procurorului, pe bază de ordonanţă:

- pentru constatare sau expertiză medico-legală;
- când este necesară o nouă expertiză tanatologică determinată de lipsuri ale primei autopsii;
- în cercetări istorice (investigarea unui individ sau grupuri de indivizi);
- când părţi ale unui cimitir sunt dezafectate şi există motive antropologice sau istorice.

Activitatea medico-legală, la locul înhumării, constă fie în autopsierea cadavrului înhumat (pentru cazurile înhumate fără necrpsiere, tehnica de autopsie este cea clasică ) sau în reautopsie (cadavre deja autopsiate).

Etapele acţiunii de exhumare sunt:

- formarea echipei operative;
- identificarea mormântului;
- identificarea sicriului;
- curăţirea sicriului şi extragerea lui din groapă;
- deschiderea sicriului şi a conţinutului;

- scoaterea cadavrului şi îndepărtarea efectelor sale, cu efectuarea inventarului;
- efectuarea necropsiei sau reautopsiere;
- efectuarea de examene complementare (radiologie, recoltare de probe biologice şi nebiologice etc.);
- în toate etapele se efectuează fotografii judiciare.

Se vor descrie: tipul solului, starea sicriului, inciziile şi secţiunile efectuate cu ocazia primei autopsii şi dacă există semne de conservare.

La sfîrşitul autopsiei se va pune totul la loc şi se va reînhuma cadavrul.

**3)** *Examene complementare (de laborator)* cuprind următoarele tipuri de examinări:

**EXAMENUL HISTOPATOLOGIC** este obligatoriu pentru:

- stabilirea caracterului vital al leziunilor;
- diagnosticul de sarcina şi avort;
- docimazia histologică la nou-născut;
- cazurile când este implicată responsabilitatea medicală;
- stabilirea apartenenţei de specie a unor ţesuturi;
- examenul planctonului la înecaţi;
- stabilirea cauzei morţii când examenul macroscopic nu este suficient (necropsie albă).

Regulile recoltării de piese (fragmente de organe)pentru examen microscopic:

- se recoltează dupa ce organul a fost examinat pe suprafaţă şi secţiune;
- fragmentele să aibă dimensiuni medii de 6/4/2 cm;
- fragmentul trebuie să conţină şi zonă de trecere spre ţesutul vecin aparent normal; dacă organul are corticală şi medulară se recoltează fragment care să le conţină pe amândouă:
- fragmentele de piele se fixează cu ace pe un carton, după ce în prealabil, au fost spălate în ser fiziologic sau apă sărată;
- fixarea fragmentelor recoltate se face cu formol 10%;

- recipientele cu fragmentele recoltate şi fixate se sigilează, se etichetează cu elementele de identificare ale cazului şi se trimit laboratorului de specialitate însoţite de o adresă; în adresă se menţionează datele cazului, concluziile provizorii, diagnosticul anatomopatologic macroscopic şi inventarul pieselor;
- transportul pieselor este asigurat de către organul de anchetă.

**EXAMENUL HISTOCHIMIC**:

- este o metoda mai recentă, mai exactă, dar mai laborioasă şi mai costisitoare;
- se foloseşte pentru decelarea proceselor patologice incipiente în care metodele clasice nu sunt foarte exacte.

Exemple:

- stabilirea caracterului vital al arsurilor- reacţia ALCYAN şi HALE intens pozitive;
- stabilirea caracterului vital al şanţului de spânzurare - testul metacromeziei locale;
- evidenţierea emboliilor grăsoase;
- evidenţierea migrării grăsimilor din hipoderm în derm în cazul arsurilor vitale;
- evidenţierea zonelor de infarct miocardic cu supravieţuire de 6 – 12 h:

Macroreacţia enzimatică în mediu de succinat de sodiu şi clorură de neotetrazoliu dă culoarea:

  - roşie pentru miocard normal;
  - roz pentru infarct recent;
  - alb pentru zone cicatriciale.

- stabilirea modului în care s-a instalat moartea (prezenţa glicogenului în ficat semnifică o moarte bruscă deoarece, în morţile agonice acesta se consumă);
- diagnosticarea intoxicaţiilor cu substanţe minerale (Pb, Hg).

**EXAMENUL TOXICOLOGIC** se efectuează când se suspectează o intoxicaţie, precum şi pentru confirmarea acesteia (determinare calitativă şi cantitativă):

- recoltarea de sânge pentru determinarea alcoolemiei este obligatorie în:

- accidente de circulaţie;
- omucideri;
- accidente de muncă.

- recoltarea se face în vase spălate cu apă; nu se foloseşte antiseptic sau fixator;
- se prelevează şi se analizează şi corpuri delicte: sticle, resturi alimentare, vomă, etc;
- de la cadavru se recoltează: sânge, urină, fragmente de organe;
- la cadavru sângele se recoltează din sinusurile durei mater; dacă acest lucru nu este

posibil, recoltarea se va face din vasele mari (artere iliace sau femurale), circa 400 – 500 $cm^3$. Se evită recoltarea sângelui din cord, deoarece acesta este situat în apropierea stomacului de unde, după moarte, o eventuală substanţă toxică încă neabsorbită, ar putea difuza pasiv în cord; pot apare astfel valori eronate ale concentraţiei sanguine a acestei substanţe pentru momentul morţii.

- se recoltează întreaga cantitate de urină din vezica urinară;
- pentru fragmentele de organe: se examinează organul pe suprafaţa şi secţiune apoi se preleveaza probele, de dimensiuni mai mari ca la examenul histolgic (o emisferă cerebrală, un lob pulmonar, 500-700g. ficat, un rinichi, stomac şi conţinut, eventual intestine şi conţinut); în suspiciunile de intoxicaţie cu plumb se recoltează oase, în cea de intoxicaţie cu arsen se recoltează fanere (păr cca. 10g.).

**EXAMENUL BACTERIOLOGIC** se execută în anumite cazuri: toxiinfecţii alimentare, septicemii, iminenţa declanşării unor epidemii.

- prelevarea se face în primele 12 – 24 h de la deces, cel mai frecvent din cord, splină, ureche medie, intestin;
- tehnica de recoltare este cea specifică laboratoarelor de microbiologie;

**EXAMENUL VIRUSOLGIC** foloseşte aceeaşi tehnică dar utilizând medii de cultură specifice.

**EXAMENUL BIOCRIMINALISTIC** se efectuează pe probele recoltate la faţa locului sau la necropsie: sânge, spermă, fire de par, corpuri delicate etc.Probele de sânge (pentru determinarea grupului sanguin) se prelevează în: omucideri, accidente posttransfuzionale, pruncucidere, accidente de circulaţie. In aceste cazuri, autopsia se poate face în primele 4 ore de la deces pentru a evita hemoliza.

**EXAMENUL BOTANIC** se solicită în cazul deceselor cu suspiciune de intoxicaţie cu vegetale. Se recoltează conţinut gastric şi intestinal (în alcool 96%) care se examinează prin metode specifice.

**EXAMENUL RADIOLOGIC** îşi găseşte utilitatea pentru:

- localizarea unui corp străin radioopac (glonţ, alică, lamă de cuţit, ace, material de osteosinteză etc.);
- stabilirea leziunilor osteo-articulare;
- decelare pneumotorax, pneumomediastin, etc.

**C. Partea de sinteza:**

Partea de sinteză conţine: diagnosticul morfopatologic macroscopic, discuţia cazului şi concluzii.

*Diagnosticul morfopatologic macroscopic* - se notează toate aspectele morfopatologice întâlnite la examenul extern şi intern al cadavrului autopsiat.

*Discuţia cazului* (capitol facultativ) se face ori de câte ori există convingerea necesităţii explicării concluziilor raportului medico-legal.

Circumstanţele în care acest capitol devine *obligatoriu* sunt:

a. morţi cu leziuni a căror gravitate nu explică moartea:

- comoţie cerebrală;
- şoc traumatic;
- moarte prin inhibiţie.

b. când sunt mai multe ipoteze în cauză, de exemplu:

- sinucidere sau omucidere;
- moarte violentă sau naturală.

c. în responsabilitate medicală, când este necesară analiza indicaţiilor şi contraindicaţiilor tratamentului aplicat, diagnosticului, momentului intervenţiei.

Exemplu - şoc traumatic:

1. Înşiruirea faptelor esenţiale: La autopsia cadavrului XY s-au constatat leziuni traumatice de tip echimoze, hematoame multiple, pe trunchi şi membre. În acelaşi timp, la autopsie nu s-au constatat alte leziuni corporale şi nici o boală a unui organ important, care să explice moartea.

2. În etapa a doua, arătăm felul morţii şi natura acesteia: "având în vedere simptomele pe care le-a prezentat victima şi leziunile constatate la autopsie, considerăm că ne găsim în faţa unei morţi violente cunoscută în medicina legală sub numele de şoc traumatic";

3. În etapa a treia vom arăta cunoştinţele asupra acestui tip de moarte, folosind citate din tratatele de specialitate: şocul traumatic este cunoscut în practica medico-legală şi se poate produce în condiţii similare cu cele constatate în cazul de faţă. În sprijinul celor arătate citez . . . (titlul cărţii, anul apariţiei, pagina). Bazaţi pe datele din literatura de specialitate şi pe constatările noastre, considerăm că ne găsim în faţa unei morţi violente datorate unui şoc traumatic".

*Concluziile* - vor cuprinde:

- felul mortii;
- cauza medicală a morţii; există 3 tipuri principale de cauze: cauza imediată, cauza intermediară, cauza iniţială, la care se adaugă cauzele favorizante;
- leziunile traumatice, precizând: mecanismul de producere, caracteristicile agentului vulnerant, vechimea leziunilor, legătura de cauzalitate cu mecanismul de producere al morţii, durata îngrijirilor medicale necesare, în cazul în care victima ar fi supravieţuit;
- rezultatul examenelor de laborator;
- timpul scurs de la deces;
- alte informaţii cerute de organele de anchetă.

Se respectă regulile:

- concluziile trebuie să se desprindă în mod logic din materialul faptic al raportului, iar când sunt probleme în controversă ele se desprind din discuţia cazului; în concluzii nu se pot utiliza date ce nu sunt cuprinse în raport sau date de ordin criminalistic;

- concluziile vor fi redactate clar, precis, pentru a nu se permite interpretarea lor eronată.

# REACŢIA VITALĂ

În medicina legală, noţiunea de reacţie cu caracter vital se referă la răspunsul organismului la o traumă fizică, chimică sau biologică, răspuns care nu apare atunci când agentul traumatic acţionează asupra unui cadavru.

Astfel apar modificări umorale sau morfologice de răspuns a celulelor şi ţesuturilor în viaţă la diferite tipuri de agresiuni.

Reacţiile vitale pot fi locale şi generale.

**Reacţii vitale locale***:*

1. hemoragia cu infiltraţia sângelui în ţesuturile vecine. Cercetări efectuate la Institutul Naţional de Medicină Legală din Bucuresti au aratat importanţa punerii în evidenţă pe cale histochimică a peroxidazelor pentru diagnosticarea prezenţei unui infiltrat hematic după dispariţia hematiei ca element morfologic;

2. coagularea fibrinoasă a sângelui în plagă sau în jurul ei, sânge care nu se spală sub jetul de apă;

3. retracţia ţesuturilor (depărtarea marginilor plăgii) şi tumefacţia edematoasă a părţilor moi lezate;

4. inflamaţia (elementele macroscopice sunt: hiperemia, tumefacţia, infiltrarea sero-sanguină cu formare de cruste; cele microscopice sunt: marginaţia leucocitelor în capilare, leucocitoza locală, diapedeza şi fagocitoza, liza celulară);

5. procesele distrofice şi necrotice (determinate prin metode histochimice şi histologice);

6. modificările hemoglobinei (apariţia în ţesuturile traumatizate şi infiltrate sangvin a hemosiderinei şi hematoidinei, virarea culorii revărsatelor sangvine posttraumatice);

7. modificările enzimatice cu apariţia unei zone de diminuare a activităţii unor enzime în apropierea marginii plăgii cu existenţa unei zone mai la distanţă în care activitatea enzimatică este accentuată.

**Reacţii vitale generale:**

1. aspiraţele pulmonare; existenţa acestora în alveole pulmonare este dovada respiraţiei în momentul contactului cu materialul aspirat - materiale diferite, substanţe, sânge, conţinut gastric, substanţă cerebrală etc.);

2. embolia (transportarea intravasculară a unor materii care nu se găsesc în mod normal în sânge) grasă, gazoasă, tisulară; embolia grasă apare în traumatisme puternice, după fracturi, striviri de ţesut adipos şi poate fi evidenţiată prin examenul histopatologic al plămânului, creirului etc. Embolia tisulară apare în condiţii asemănătoare. Embolia gazoasă apare în secţionarea marilor vene ale gâtului, în avorturile empirice etc.;

3. înghiţirea unor substanţe; prezenţa în stomac a sângelui, ţesutului cerebral, corpurilor străine, lichidelor de imersie, dar cu rezerve, în funcţie de caz;

4. modificările sistemului nervos central, circulatorii, endocrine, umorale, dismetabolice;

5. mioglobinuria (apariţia mioglobinei în tubii renali şi urină, în cazul traumatismelor musculare);

6. reacţia sistemului limfatic (apariţia eritrocitelor şi a grăsimilor emulsionate şi eritrofagia în ganglionii limfatici regionali);

7. anemia organelor şi ţesuturilor-precizează faptul că moartea se datorează unei hemoragii mari; pot coexista şi sufuziuni sanguine subendocardice;

8. în asfixii, în afara leziunilor locale, sufuziunile subseroase şi mucoase reprezintă modificări generale cu caracter vital.

Kernbach descrie "semnul fibrei elastice", constând în fibre elastice conjunctive rupte în masa hemoragică de ţesut traumatizat.

Verdereaux arată că raportul dintre leucocite şi hematii dintr-o regiune traumatizată vital este mai mare decât într-o regiune oarecare.

Piedelievre descrie testul leucocitozei traumatice, un aflux de leucocite în ţesutul subcutanat adiacent plăgii, produs în câteva ore; absenţa leucocitozei locale demonstrează că leziunea a fost produsă post-mortem sau că moartea a fost rapidă.

Reacţiile vitale se clasifică în:

1. semne vitale: oferă indicii asupra faptului că victima se afla în viaţă în momentul acţiunii agentului lezional ( împroşcarea sângelui în plăgile arteriale, ciuperca de spumă la înecaţi);

2. reacţii vitale: - precoce: infiltratele hemoragice;
- semitardive: procesele inflamatorii;
- tardive: cicatrizarea.

Diagnosticul diferenţial al reacţiilor vitale se face cu epifenomenele lezionale agonale: regurgitarea conţinutului gastric în căile respiratorii (fără reacţii vitale la acest nivel), ulcerele de stress agonale, leziunile de anoxie şi necroză cerebrală (autoliză) din comele prelungite.

# MOARTEA SUBITĂ

*Definiţie*: este o moarte neviolentă, de cauză patologică, instalată cel mai adesea brusc, survenită pe neaşteptate la persoane în stare de sănătate aparentă sau la bolnavi care anterior decesului, nu au avut o simptomatologie să determine o agravare a bolii de bază sau evoluţie letală. Poate surveni în locuri publice, locuri de muncă, mijloace de transport în comun, şosea, etc.

Prin caracterul neaşteptat şi circumstanţele în care poate surveni, moartea subită imbracă aspectul unei morţi suspecte, impunând o anchetă riguroasă şi efectuarea unei necropsii medico-legale.

*Clasificarea* Simonin :

a. moarte subită cu leziuni organice grave, incompatibile cu viaţa; leziunile tanatogeneratoare sunt certe: accident vascular cerebral, infarct miocardic acut, rupturi de anevrisme, trombembolii pulmonare masive, pancreatită acută necrotico-hemoragică, hemoragie digestivă superioară severă, hemoptizii severe, chist hidatic rupt, meningoencefalite grave.

b. moarte subită cu modificări lezionale cronice: ateroscleroză, miocardioscleroză, scleroză pulmonară, scleroză renală; aceste patologii devin tanatogeneratoare în condiţii de depăşire a capacităţilor de adaptatare a organismului (stres, variaţii de temperatură, alcool, act sexual, defecaţie, etc.);

c. moarte subită cu tablou anatomo-patologic nespecific: stază viscerală generalizată şi sufuziuni (mici hemoragii) subseroase, submucoase. Exemple: asfixie mecanică, intoxicaţii, electrocutare, decese prin viroze, boli infectocontagioase, şoc anafilactic, etc. În aceste condiţii examenul macroscopic este insuficient şi se va recurge la examene complementare (de laborator).

*Cauzele* morţii subite aparţin întregii patologii:

1. **adulţi şi vârstnici**:
   - afecţiuni cardio-vasculare - mai frecvent la bărbaţi şi în decada a 5-a de viaţă :
     - accidente vasculare cerebrale, infarct miocardic acut;

- hipertensiune arterială, miocardite (mai frecvent virale);
- endocardite, rupture de anevrisme (aortă, artere cerebrale), trombembolii, valvulopatii;

- afecţiuni respiratorii: pneumonii lobare, bronhopneumonii, pneumonii interstiţiale, tuberculoză pulmonară, astm bronşic;
- afecţiuni digestive: hemoragie digestivă (ulcer gastro-duodenal nediagnosticat sau varice esofagiene rupte); hepatite virale foarte grave, pancreatită acută necrotico-hemoragică, ocluzie intestinală, etc.;
- afecţiuni nervoase: meningite, meningo-encefalite grave;
- afecţiuni renale: glomerulonefrită, nefrită interstiţiale, scleroză renală;
- afecţiuni genitale: sarcină extrauterină ruptă, eclampsie, embolie amniotică;
- afecţiuni endocrine: tumori suprarenale (în special feocromocitom), tuberculoză suprarenaliană.

2. **copii:**

- 30-35 % dintre cazurile de deces sunt prin moarte subită, majoritatea (90%) acestora survenind până la vârsta de un an;

- perinatal: boala membranelor hialine, incompatibilitate Rh, hemoragie meningocerebrală (traumatism obstetrical), bronhopneumonie de aspiraţie (lichid amniotic), malformaţii vasculare, pneumopatii atipice cu debut intrauterine;

- în primul an de viaţă: afecţiuni respiratorii( bronşiolita capilară, bronhopneumonii, pneumonii interstiţiale), afecţiuni digestive(toxicoza), complicarea unor boli infecto-contagioase (rujeolă, tuse convulsivă), meningoencefalite;

- *sindromul morţii subite a sugarului* este cazul de moarte subită la sugarul sănătos sau cu semne minore de boală, la care cauza morţii rămâne neexplicată chiar după autopsia medico-legală;

- incidenţa maximă este la vârsta de 2-4 luni;
- mai frecvent la băieţi;

- factori favorizanţi: prematuritate, gemelaritate, semne de suferinţă fetală cu

scor Apgar anormal, vârsta mamei sub 20 de ani, anotimp rece, rahitism, dezechilibre hidro-electrolitice (în special calciu şi potasiu);

- clinic se caracterizează prin întrerupere bruscă a respiraţiei şi a sistemului

circulator (patogenie - disfuncţie a centrului respirator);

- fiziopatologic: majoritatea deceselor apar în timpul somnului (perioade variabile de apnee cu durată şi frecvenţă ce depind de gradul de maturare a sistemului nervos central). În mod normal, modificarea presiunii parţiale a gazelor respiratorii determină pornirea reflexă a centrului respirator şi refacerea situaţiei; în cazul sugarilor predispuşi la episod de moarte subită există o disfuncţie a centrului respirator cu apariţia stopului cardio-respirator şi în final a decesului;

- alte cauze: hipotonie accentuată a musculaturii faringelui, diafragmului,

muşchilor intercostali, elemente ce intervin în agravarea fenomenelor hipoxice în timpul somnului.

# RAPORTUL DE CAUZALITATE

Întotdeauna este necesară stabilirea pe baze ştiinţifice a raportului de cauzalitate între un traumatism şi mecanismul de producere a morţii. Există două tipuri principale de cauzalitate:

**CAUZALITATEA PRIMARĂ (DIRECTĂ)** care poate fi:

**A) necondiţionată (imediată)**: traumatismul duce la complexul morfofuncţional generator al morţii, fără existenţa unor verigi intermediare (exemplu: zdrobirea craniului, decapitări).

Cauze tanatogeneratoare primare necondiţionate sunt:

- zdrobirea, distrugerea organelor vitale;
- asfixiile mecanice;
- traumatismul cranio-cerebral cu leziuni meningo-cerebrale;
- şocul traumatic;
- şocul postcombustional;
- leziuni vasculare cu hemoragie: anemie acută traumatică (localizată, generalizată), scăderea rapidă a TA (tensiune arterială), compresia organelor vitale prin extravazat sangvin; şocul hemoragic.

**B) condiţionată (mediată):** traumatismul duce la complexul morfofuncţional generator al morţii, dar se interpun factori condiţionali:

- exogeni (factori de mediu, tratamente);
- endogeni (stări fiziologice premorbide).

Aceşti factori condiţionali sunt:

a. adjuvanţi (nu întrerup legătura de cauzalitate). Exemplu: traumatism cranio-cerebral cu fracturi de calotă şi bază, cu leziuni meningocerebrale, la un individ cu intoxicaţie alcoolică sau ateroscleroză cerebrală, elemente care agravează leziunile cerebrale. În acest caz, există raport de cauzalitate direct condiţionat, prin legătura directă

traumatism-deces, intoxicaţia alcoolică sau ateroscleroza cerebrală favorizând friabilitatea vasculară.

b. determinanţi (întrerup legătura de cauzalitate). Exemplu: traumatism cranian minor cauzând ruperea unui anevrism cerebral preexistent şi nediagnosticat, având ca rezultat hemoragie subarahnoidiană difuză urmată de decesul victimei. În acest caz, boala preexistentă (anevrismul cerebral) determină leziunea (hemoragia subarahnoidiană) ce produce moartea, legătura se rupe.

**CAUZALITATEA SECUNDARĂ (INDIRECTĂ)** - întotdeauna condiţionată: traumatismul determină complexul morfofuncţional care nu generează moartea dar, în evoluţie intervin complicaţii grave tanatogeneratoare (exemplu: lovitură de cuţit în abdomen cu perforarea unei anse intestinale şi peritonită secundară care duce la moarte sau traumatism cranian cu apariţia consecutivă a comei, urmată de bronhopneumonie şi deces).

Cauze secundare tanatogeneratoare sunt:

1. Complicaţiile infecţioase (septico-toxice) demonstrându-se: poarta de intrare determinată de traumatism, tabloul stării toxico-septice (sindrom toxico-septic post-traumatic).

2. Insuficienţa renală acută posttraumatică.

3. Boli şi sindroame în legătură directă de cauzalitate cu traumatismul (boala posttraumatică), demonstrându-se: existenţa traumatismului cu leziunile respective, faptul că, înainte de traumatism nu exista afecţiunea respectivă, existenţa simptomelor clare din momentul apariţiei complicaţiilor.

# TRAUMATOLOGIE MEDICO-LEGALĂ GENERALĂ

## INTRODUCERE

Traumatismul este modalitatea de acţiune prin intermediul căreia un agent traumatic acţionează brutal asupra organismului, provocând în consecinţă îmbolnăvirea sau moartea. Agentul traumatic este reprezentat de o formă de energie din afara organismului ce produce o modificare structurală sau funcţională la nivelul unor organe sau a întregului organism.

Efectele traumatismului depind de:

- caracteristicile şi particularităţile factorilor traumatici;
- intensitatea cu care factorii traumatici acţionează asupra organismului;
- particularităţile morfofuncţionale ale segmentului lezat;
- particularităţile individuale de reacţie la acţiunea agenţilor mecanici.

Medicina legală studiază factorii traumatici: mecanici, fizici, chimici, biologici, psihici.

## ASPECTE JURIDICE ÎN TANATOGENEZĂ

Apar probleme de expertiză în următoarele situaţii:

- **Cauze concuratoare în tanatogeneză:**

a. mai multe leziuni cauzatoare de moarte produse printr-un singur obiect vulnerant (exemplu: secure);

b. mai multe leziuni mortale produse cu mai multe obiecte vulnerante (secure, bâtă, pumn);

c. mai multe leziuni, unele mortale altele nemortale (se specifică cea mortală, cele nemortale fiind apreciate după gravitate );

d. mai multe leziuni nu direct mortale (cazul şocului traumatic);

e. mai multe leziuni produse de persoane diferite.

- **Diferenţierea leziunilor vitale de leziunile post-mortem**

Leziunile fără caracter vital (postmortem) pot fi:

a. întâmplătoare: transport şi manipulare cadavru, prim-ajutor, acţiunea faunei cadaverice şi a animalelor, autopsie incorectă;

b. în cadrul agresiunii:

- agresorul continuă lovirea şi după moartea victimei;

- disimularea crimei prin precipitarea cadavrului, aşezarea lui pe liniile căii ferate, spânzurarea, depesare.

- **Probleme medico-legale ale intenţiei, premeditării:**

a. Intenţia: se precizează:

- regiunea lezată (exemplu craniu comparativ cu membre);

- intensitatea traumatismului (gravitatea leziunii, direct sau indirect mortală);

- felul obiectului vulnerant: pumn, picior sau cuţit, secure, armă de foc;

- numărul loviturilor;

- condiţiile de producere a leziunilor (poziţia victimei raportată la agresor).

b. Premeditare: se discută alegerea şi pregătirea obiectului vulnerant sau utilizarea unuia găsit întâmplător.

- **Aspecte ale felului morţii:**

a. decese fără leziuni evidente macroscopic;

b. decese prin complicaţii tardive (morţi primare violente tardive, morţi secundare cu complicaţii);

c. decese în care:

- intervin factori noi: anteriori traumatismului (boli preexistente) sau suprapuşi traumatismului (boli intercurente);

- participă şi alte cauze: exemplu: traumatisme toracice la bolnavi cardiaci, fracturi femurale cu embolie grasă, traumatisme cranio-cerebrale urmate de activitate fizică intensă.

# TRAUMATOLOGIE MECANICĂ

Traumatologia mecanică se ocupă cu studiul efectului factorului traumatic mecanic asupra organismului.

Factor traumatic mecanic este considerat orice acţiune brutală a unei energii cinetice imprimată organismului, capabilă să producă modificări locale şi generale.

Efectele energiei traumatice sunt *directe primare* (determinate nemijlocit de agentul traumatic asupra ţesuturilor şi organelor, putând provoca tulburări care, uneori determină moartea victimei) şi *secundare* (suma tulburărilor date de o serie de complicaţii directe, legate de evoluţia modificărilor produse de agentul traumatic).

Modul de acţiune şi efectele agentului traumatic sunt condiţionate de caracteristicile lui structurale (formă, consistenţă, greutate), de intensitatea cu care acţionează şi de reacţia organului lezat.

Medicina legală constată efectul factorului traumatic, cauza şi mecanismul de producere a leziunilor, corelându-le cu caracteristicile agentului vulnerant incriminat.

Clasificarea agenţilor traumatici mecanici:

1. *corpuri contondente dure*:
   - cu suprafaţă mică (<16cm$^2$):
     - neregulată: piatră, pumn;
     - regulată, cu forme geometrice:
       - cilindric - bâtă
       - sferică - piatră, bile
       - poliedrice - ciocan, cărămidă
   - cu suprafaţă mare (>16cm$^2$):
     - neregulată: sol, autovehicule
     - regulată, plană: sol, scândură.
2. *instrumente cu vârf şi margini ascuţite*:
   - înţepătoare:
     - formă alungită cu vârf ascuţit
     - acţionează prin apăsare sau apăsare şi răsucire concomitent (ac, andrea, dinţii de la furcă, şurubelniţa ascuţită, etc.)

- produc plăgi înţepate

- tăietoare:
  - 1-2 margini liniare subţiri în jurul muchiei; numai prin apăsare, în general, nu produc leziuni; pentru a produce o leziune este necesară şi o mişcare în lungul muchiei ascuţite;
  - lama de ras, brici, cuţit fără vârf, bisturiu fără vârf, instrumentele înţepătoare-tăietoare ce acţionează doar cu partea tăietoare;
  - produc plăgi tăiate
- înţepătoare-tăietoare :
  - vârf ascuţit şi 1-2, posibil mai multe, muchii liniare tăietoare;
  - cuţit obişnuit, briceag, bisturiu cu vârf, pumnal, baionetă, şiş (două muchii şi un vârf), stilet, floretă (vârf şi mai multe muchii);
  - acţionează iniţial cu vârful şi apoi cu muchiile tăietoare;
  - produc plăgi înţepate-tăiate
- despicătoare (tăietoare-despicătoare):
  - grele, au muchie mai mult sau mai puţin tăioasă;
  - topor, bardă, satâr, sapă;
  - produc plăgi despicate (tăiate-despicate)

3. *proiectile*

**Principalele mecanisme de producere a leziunilor traumatice:**

A. lovire activă: agentul traumatic în mişcare loveşte corpul aflat în poziţie fixă sau relativ fixă (mecanism de acceleraţie);
B. lovire pasivă: corpul aflat în mişcare se loveşte de un agent traumatic aflat în poziţie fixă sau relativ fixă (mecanism de deceleraţie);
C. compresiune: două corpuri dure ce comprimă corpul şi tind să se apropie (călcarea cu roata, comprimare între părţile joase ale autovehiculului şi sol);
D. asocierea celor de mai sus.

# LEZIUNI TRAUMATICE PRIMARE

Leziunile traumatice primare (elementare) sunt leziunile vizibile la examinare externă; observarea şi interpretarea lor permite soluţionarea multor obiective ale constatărilor şi expertizelor medico-legale atât la persoanele în viaţă cât şi la cele decedate.

Leziunile traumatice primare clasifică astfel:

1. *Leziuni ale părţilor moi*:
    - *fără soluţie de continuitate*:
        a) eritemul post-traumatic
        b) echimoza
        c) hematomul
        d) hemoragiile difuze
    - *cu soluţie de continuitate*
        a) excoriaţia
        b) plăgile

*Leziuni osteo-articulare*:

- fracturi
- luxaţii
- entorse

*Leziuni viscerale*:

- rupturi şi striviri de organe
- leziuni traumatice musculare
- leziuni traumatice ale nervilor
- leziuni traumatice ale vaselor sanguine

# Leziuni ale părţilor moi

### Leziuni fără soluţie de continuitate

a) **Eritemul post-traumatic** este o zonă tegumentară hiperemică (de culoare roşie) bine delimitată care apare ca urmare a acţiunii unui traumatism şi care persistă în timp de la câteva minute la câteva ore (ex. lovirea cu palma).

b) **Echimoza** cea mai frecventă leziune traumatică (revărsat sanguin de întindere variată la nivelul tegumentelor şi mucoaselor), se produce prin ruperea vaselor dermo-epidermice ale pielii sau a vaselor din corionul mucoaselor.

Mecanismele de producere sunt lovirea (cu sau de un corp dur) şi compresia (mai frecvent cu mâna, degetele).

Echimozele sunt adevărate mărci traumatice, atestă veridicitatea traumatismului, cel mai frecvent reproducând forma agentului traumatic cu posibilitatea identificării acestora:

- liniare: bâtă, vergea;
- ovalare: compresiune cu pulpa degetului;
- semilunare: compresiune cu unghia;
- amprenta cauciucului roţii în accidente rutiere;
- reproducerea formelor de catarame, curele, tocuri de pantofi, dinţi, etc.

Alteori, localizarea şi forma echimozelor permit stabilirea împrejurărilor de producere a leziunilor (tipul de agresiune):

- asfixie cu mâna
- sugrumare
- viol/tentativă de viol.

Localizarea echimozelor poate sugera şi mecanismul de producere a leziunilor: o echimoză la nivelul proeminenţelor în zone expuse posibil lovire activă; echimoze la nivelul coatelor, genunchilor posibil lovire pasivă).

Echimozele apar de obicei în zona de impact dar pot difuza şi la distanţă (mai frecvent în zonele bine vascularizate: ale lombelor pe flancuri, ale feselor pe coapse, ale nasului la pleoape, ale fracturii craniene de bază la nivel palpebral).

Evoluţia în timp (vechimea ) a echimozei se constată prin virarea culorii acesteia ca urmare a procesului de degradare a hemoglobinei din sângele extravazat:

- culoare roşie-închisă în primele 1-3 zile;
- culoare albastră (zilele 2-3 zile) prin pierderea oxigenului de către hemoglobină;
- culoare cafenie (zilele 3-7); hemoglobina se scindează în globină şi hematină care în prezenţa fierului produce hemosiderină (culoare cafenie);
- culoare verde (zilele 7-12) urmare a oxidării bilirubinei în biliverdină;
- culoare galbenă (de la 12 la 20 de zile) .

Examenul microscopic evidenţiază:

- în primele 10-20 h hematii nemodificate;
- după 24 h hematii decolorate, balonizate;
- după 2-3 zile apar macrofage cu pigment hematic;
- după 5-6 zile hematii în majoritate degradate; număr mai mare de macrofage cu pigment hematic, depozite de hemosiderină

Diagnosticul diferenţial al echimozelor se face cu lividităţile cadaverice prin prezenţa reacţiei vitale la nivelul echimozelor (se incizează zona respectivă şi se spală – lividităţile dispar, aspect microscopic diferit).

În general pentru echimoze nu se acordă zile de îngrijiri medicale. Se pot acorda maxim 4-6 zile în caz de echimoze ce însoţesc hematoame, mai ales multiple sau hematoame cu echimoze ce perturbă activitatea unor organe (ex. ochiul).

c) **Hematomul** este un revărsat sanguin bine delimitat în ţesuturile moi sau în organele parenchimatoase. Mecanismul de producere este lovirea (lezare vas sanguin mai mare) sau compresia între două planuri. Epidermul supraiacent este echimotic iar clinic se constată o formaţiune tumorală fluctuentă, dureroasă spontan şi la la palpare, bine delimitată, uneori pulsatilă.

Există hematoame traumatice (majoritatea) şi patologice. Cele traumatice apar de regulă la locul impactului şi rar la distanţă prin fuzarea sângelui pe tecile aponevrotice.

Hematoamele de dimensiuni mici şi mijlocii se pot resorbi spontan, închista sau organiza conjunctiv iar cele mai mari necesită incizie şi drenaj.

Hematoamele mari pot evolua cu suprainfecţie şi abces, pot determina compresie pe structurile vecine şi produc stază; în caz de hematoame multiple şi mari se poate dezvolta şoc traumatic uneori cu evoluţie spre deces.

Revarsatele sangvine pot ajunge în cavităţi seroase, muşchi, organe parenchimatoase, ţesuturi laxe. Datorită cantonării sângelui la aceste nivele, pot apare tulburări funcţionale localizate sau generalizate urmări ale compresiei pe vasele şi organele invecinate sau chiar moarte (hematoame intracraniene). Din aceste motive ele impun tratamentul chirurgical cu drenaj.

Timpul de îngrijire este variabil în funcţie de numărul şi prezenţa sau absenţa complicaţiior.

**Leziuni cu soluţie de continuitate**

a) **Excoriaţia** este soluţia de continuitate ce interesează epidermul şi dermul. Pot fi unice sau multiple şi de forme: liniare, semicirculare, sau pe o zonă tegumentară mai mare, când se numeşte placard excoriat.

Mecanismul de producere este lovirea activă (loviri tangenţiale cu corpuri rugoase, ascuţite sau cu muchii) sau lovirea pasivă (frecare de un corp dur cu suprafaţă rugoasă - cădere). Se produce astfel abraziunea ţesuturilor (realizată cu corpuri rugoase mai frecvent) sau plesnirea (în urma loviturilor active). Rolul determinant îl are linia de aplicare a forţei, care trebuie să fie înclinată, formând cu corpul un unghi ascuţit.

Excoriaţia poate să apară pe piele sau pe mucoase. Când este superficială (localizată doar la nivelul epidermului) apare limforagie iar când se usucă se formează o crustă seroasă gălbuie. Când e mai profundă (interesează şi papilele dermice) se produce o hemoragie iar în evoluţie apare o crustă brun-roşietică (crustă hematică).

La nivelul mucoaselor apar pseudomembrane de fibrină iar la cadavru escoriaţiile se pergamentează.

Evoluţia excoriaţiei:

- în primele minute/ore suprafaţa este umedă,/sângerândă, în jur există eritem şi edem;
- după 12 ore apare o crustă brun-roşie;
- din ziua a 3-a, crusta se desprinde începând de la periferie, apărând o zonă alb-roşcat;
- după 6-8 zile crusta cade lăsând o zonă rozacee ce dispare treptat ,fără cicatrice.

După aspect (dispoziţie, direcţie), formă şi număr, frecvent se poate pune diagnostic al cauzei şi/sau instrumentului care le-a produs: în sugrumare apar excoriaţii semilunare produse de compresia cu unghiile, dispuse în vecinătatea unor echimoze ovalare, rezultat al compresiei cu pulpei degetelor (una de o parte a gâtului şi 3 sau patru de cealaltă parte); escoriaţiile liniare, semilunare în jurul nasului şi gurii sugerează comprimarea şi ocluzia orificiilor buco-nazale cu mâna în sufocare; cele din regiunea vulvo-perineală şi de pe faţa internă a coapselor sugerează viol; cele liniare, paralele, grupate în placarde situate pe zonele proeminente pledează pentru târâre.

Pentru excoriaţii se acorda în general 1-2 zile de îngrijiri medicale (4-6 zile în caz de escoriaţii mari sau suprainfectate).

b) **Plaga** este soluţia de continuitate care interesează toate straturile pielii şi chiar şi ţesuturile profunde. Plăgile pot fi: superficiale sau profunde, penetrante (în cavităţi) sau nepenetrante, perforante (în viscere) sau neperforante; transfixiante (străbat un segment anatomic în întregime) existând un orificiu de intrare şi unul de ieşire.

După tipul de agent vulnerant se descriu: plăgi contuze, tăiate, înţepate, înţepate-tăiate, despicate, împuşcate, muşcate; tot soluţii de continuitate sunt marca electrică şi leziunile chimice şi termice descrise la capitolele respective.

Din punct de vedere al evoluţiei plăgile pot fi: simple (neinfectate, cu vindecarea *per primam intentionem*) şi complicate (infectate, vindecare *per secundam*).

Evoluţia plăgilor depinde de factori locali (vascularizaţia regiunii), factori generali (boli diverse) şi de factorul terapeutic (hotărâtor). Complicaţiile plăgilor sunt locale (infecţia, apariţia de cicatrici vicioase) şi generale (hemoragia cu anemia acută, infecţiile - tetanos, rabie etc.).

1. *Plaga contuză* apare prin acţiunea traumatică a unui corp contondent ce înfrânge rezistenţa şi elasticitatea tegumentului.

Mecanismul de producere este activ (lovire cu un corp contondent) sau pasiv (lovire de un corp contondent).

În regiunile unde tegumentul este întins pe un plan osos (craniu, creastă tibială), aspectul este asemănător uneori plăgii tăiate. În aceste condiţii se poate face confuzie cu plăgile tăiate sau tăiate-despicate ceea ce impune examenul leziunii cu lupa pentru a evidenţia marginile neregulate şi punţile fine caracteristice plăgilor contuze.

Plaga plesnită apare în regiunile în care sub piele nu mai există straturi subiacente sau acestea sunt foarte subţiri.

Caracterele plăgii contuze sunt: profunzime mică, margini neregulate cu existenţa unor punţi tisulare între ele, dehiscenţa, fundul anfractuos acoperit cu cheag de sânge şi fibrină, unghiurile mai obtuze. Uneori în jurul plăgii există escoriaţii, echimoze. Cele anfractuase prezintă un pericol mare de suprainfectare.

2. *Plaga tăiată este* produsă prin obiecte tăioase (sticlă, brici) şi poate avea diferite forme: liniară (rectilinie, circulară), în lambou (prin secţionare oblică, cu detaşarea unui fragment tisular-lamboul) şi mutilantă (plagă profundă, cu secţionarea unui fragment anatomic: nas, ureche).

Plăgii tăiate i se descriu: capul plăgii (punctul de atac), coada (punctul terminal), marginile, lungimea şi profunzimea ei. La nivelul punctului de atac unghiul este mai

deschis, plaga este mai profundă, punctul terminal are unghi mai închis, mai superficial şi uneori se prelungeşte cu o escoriaţie fină (coada de şoricel).

Caracteristic plăgii tăiate sunt: margini netede, drepte, regulate, lipsa punţilor tisulare, fund neted concav, dehiscenţa mare, unghiuri ascuţite. Lungimea plăgii tăiate depinde de lungimea muchiei instrumentului tăietor şi de mişcarea acestuia; profunzimea depinde de gradul de ascuţire, forţa mişcării de apăsare, rezistenţa ţesuturilor (la nivelul gâtului, coapselor, feselor şi abdomenului rezistenţa este mai scăzută).

Prin caracterele ei, plaga tăiată poate oferi date despre direcţia loviturii şi poziţia victimă-agresor.

3. *Plaga înţepată* apare prin compresia şi îndepărtarea laterală a ţesuturilor şi este produsă prin instrumente cu vârf ascuţit: ac, andrea, cui, dinte de furcă, etc.

Diametrul orificiului este mai mic decât diametrul instrumentului vulnerant, datorită retracţiei ţesuturilor (caracteristică vitală).

Plăgile înţepate pot fi superficiale şi profunde, penetrante sau nepenetrante. În caz de calibru mare al instrumentului, se produce o dilacerare a ţesuturilor, plaga având o formă alungită (butonieră sau fantă) şi capetele în unghi ascuţit (impun diagnostic diferenţial cu plaga înţepată-tăiată).

La o plagă înţepată se descriu: o plagă cutanată la locul de pătrundere, un canal şi o plagă la locul de ieşire (dacă este transfixiantă). Canalul, unic sau multiplu, are adâncime, traiect şi dimensiuni dependente de obiect şi modul de acţiune; plaga la ieşire poate fi de dimensiune mai mică.

4. *Plaga înţepată-tăiată este* produsă de instrumente cum sunt: cuţitul, briceagul, şişul, care prima dată au o acţiune de înţepare cu vârful, apoi de tăiere cu partea ascuţită a tăişului.

Dacă instrumentul are un singur tăiş, plaga va avea aspect de săgeată cu un unghi ascuţit (partea cu tăiş) şi un unghi rotunjit sau patrulater (partea fără tăiş); obiectul tăietor-înţepător cu două tăişuri produce o plagă cu aspect de fantă sau butonieră cu două unghiuri ascuţite, iar cel cu mai multe muchii tăietoare o plagă cu aspect stelat.

Leziunea are o formă rectilinie, însă uneori la unele capete apare o codiţă (în "S", atunci când, după străpungerea ţesuturilor, se imprimă o altă direcţie instrumentului sau când se scoate cuţitul, imprimându-se o mişcare de oblicitate). Se descriu o plagă cutanată şi un canal (prin acţiunea de penetrare) care reproduce direcţia agentului vulnerant şi, de obicei este unic, orb (fără orificiu de ieşire).

În general, lungimea plăgii este egală cu lăţimea lamei instrumentul când acesta loveşte perpendicular şi este mai mare când loveşte oblic.

Canalul reproduce direcţia loviturii, adâncimea depinzând de profunzimea introducerii; uneori este mai mare decât lungimea lamei (lovituri puternice care deprimă pielea) dar în aceste situaţii, în jurul plăgii apare o echimoză ovalară (imprimarea mânerului pe piele).

5. *Plaga despicată* este produsă cu instrumente grele cu lamă tăioasă (topor, secure, bardă); în fundul plăgii există uneori trame conjuctive, datorită mecanismului mixt de producere (secţionare şi contuzionare). Are şi aspecte de plagă tăiată datorită lamei tăioase dar şi de plagă zdrobită datorită puterii cu care este aplicată lovitura.

Lungimea plăgii depinde de lungimea marginii tăioase a instrumentului, iar profunzimea canalului poate fi mai mică decât lungimea instrumentului. Poate semăna cu o plagă contuză sau tăiată depinzând de ascuţişul muchiei. Sunt în general grave producându-se leziuni în profunzime (osoase, viscerale) sau pot rezulta fracturi liniare. Astfel de plăgi expun la infecţii şi pot asocia zdrobiri de organe.

6. *Plăgile împuşcate, muşcate, marca electrică , plăgile chimice şi termice* vor fi descrise la capitolele respective.

În general pentru o plagă simplă se acordă 7-8 zile de îngrijiri medicale însă timpul se poate prelungi în cazul apariţiei complicaţiilor.

Timpul scurs de la producerea plăgii (vechimea plăgii) se poate determina la cadavru prin examen microscopic al ţesuturile de pe marginea plăgii. Astfel, în primele zile creşte numărul leucocitelor locale, apare extravazarea de celule inflamatorii în jurul vaselor, exudaţie. După 3-4 zile fibroblaştii se transformă în fibrocite şi apoi în fibre conjunctive. Cicatrizare apare în 7-10 zile.

# LEZIUNI TRAUMATICE ALE MUŞCHILOR ŞI TENDOANELOR

Pot fi clasificate în leziuni:

- *închise* – având ca mecanism contuzia sau compresiunea:
  - rupturi musculare sau de tendoane ce pot fi parţiale sau complete (totale) ;
  - hematoame, infiltrate sanguine difuze în musculatură care disecă fasciculele musculare; sângele poate difuza şi migrează la distanţă de-a lungul tecilor şi tendoanelor ;
  - leziuni grave care pot merge până la sindromul de strivire (distrucţii extinse de masă musculară) şi deces prin şoc traumatic sau insuficienţă renală acută secundară obstrucţiei tubilor uriniferi cu mioglobina rezultată din musculatura distrusă. În supravieţuiri, vindecarea se poate face cu cicatrici musculare (proliferare de ţesut conjunctiv), retracţii şi tulburări funcţionale cu invaliditate posttraumatică.
- *deschise* - plăgi prin acţiunea obiectelor tăietoare, despicătoare care produc secţiuni parţiale/complete ale muşchilor sau tendoanelor cu hemoragii importante datorită vascularizaţiei bogate a muşchilor.

# LEZIUNI TRAUMATICE ALE NERVILOR PERIFERICI

În funcţie de integritatea tegumentului, leziunile traumatice ale nervilor periferici se pot clasifica în leziuni închise sau deschise.

După mecanismul leziunii se descriu:

- leziuni directe produse prin acţiunea nemijlocită a agentului traumatic:
  - traumatism închis-compresiunea nervului între un corp dur şi un plan osos subiacent

- traumatism deschis (arme albe sau de foc)-secţiuni complete sau parţiale ale nervilor

- leziuni indirecte (secundare) prin:
  - ischemie - leziunea vaselor de sânge care hrănesc nervii
  - fragmente osoase - în fracturile cu deplasare

Clasificarea etiologică este în funcţie de traumatism: pareză/paralizie post traumatism direct deschis, închis cu compresie acută, prin tracţiune şi microtraumatism.

Un grup separat îl formează leziunile indirecte, prin agenţi vulneranţi ce acţionează în vecinătate (exemplu proiectile ce trec imediat lângă traectul nervului).

Manifestările clinice sunt reprezentate de tulburările motorii, senzitive, vegetative sau trofice. În funcţie de momentul apariţiei semnelor şi simptomelor putem întâlni tulburări:

- *imediate;*
- *în doi timpi*, existând un interval liber variabil, ore sau zile între traumatism şi apariţia tulburărilor neurologice (ex: hematom în părţile moi care creşte şi comprimă un nerv adiacent);
- *tardive* după luni/ani de la episodul traumatic: modificări posttraumatice tardive cu efect compresiv (ex: calus vicios exuberant, hematom organizat conjunctiv).

# LEZIUNI TRAUMATICE ALE VASELOR DE SÂNGE

Se clasifica în traumatisme închise şi deschise iar aspectul lezional depinde de agentul traumatic mecanic.

Astfel, în cazul contuziilor (traumatisme închise) pot apărea rupturi, zdrobiri vasculare, leziuni traumatice ale intimei vaselor.

Obiectele tăietoare, înţepătoare, despicătoare produc secţionarea vaselor completă sau incompletă.

Armele de foc produc rupturi ale vaselor având drept consecinţă hemoragia externă sau internă, arterială sau venoasă.

În cazul hemoragiilor interne sângele se poate acumula în ţesuturi şi organe ducând la apariţia hematoamelor sau în cavităţi preformate (pericard, pleură, peritoneu).

Leziunile vasculare duc la hemoragii interne şi/sau externe care, în funcţie de tipul şi calibrul vasului, pot fi minore, moderate sau severe - cu evoluţie spre deces, direct sau prin şoc hemoragic (noţiunea implică secţionarea vaselor de calibru mic sau mediu şi supravieţuire variabilă de timp).

Complicaţiile leziunilor vasculare pot fi:

- embolia gazoasă (ex.: leziuni ale venelor jugulare);
- tromboze, tromboflebite, trombembolia (leziuni intimă vasculară);
- anevrisme posttraumatice;
- anevrisme disecante (ruptura transversală a intimei vaselor);
- fistule arterio-venoase (leziune concomitentă a venei şi arterei) cu scăderea afluxului de sânge în teritoriul distal leziunii vasculare.

Moartea victimei survine fie datorită unei hemoragii masive (rapid) în cazul rupturii unor vase mari, fie datorită şocului hemoragic (câteva ore) în cazul vaselor de calibru mic.

# LEZIUNI TRAUMATICE ALE ORGANELOR INTERNE

Pot duce la moarte prin :

- interesare directă a unor organe vitale (inimă, creier, plămân) prin lovire activă, comprimare;
- afectare indirectă (ex. în precipitare) a organelor parenchimatoase (hemoragie internă) sau complicaţii septice (pentru organele tubulare, ex. intestin cu peritonită consecutivă).

Aspectul leziunii depinde de agentul traumatic:

- obiecte înţepătoare - leziuni limitate;
- arme de foc - leziuni limitate dar grave, de tip transfixiant ;
- contuzii - rupturi viscerale (compresie puternică între două planuri dure):

- organe parenchimatoase - prin proiectare (accidente de circulaţie), precipitare sau lovire directă puternică; în funcţie de intensitatea traumatismului se produc: fisuri capsulare, rupturi superficiale, rupturi capsulo-subcapsulare, rupturi profunde, rupturi multiple, explozie de organ;
- organe cavitare - se rup mai greu; prezenţa de conţinut creşte riscul apariţiei leziunilor traumatice (cu cât sunt mai pline, cu atât se rup mai uşor).

Rupturile de organe interne pot fi complete sau incomplete, traumatice sau patologice (malarie pentru splină, anevrism pentru cord). Pe un fond patologic preexistent (steatoză hepatică, splenomegalie) rupturile se pot produce şi în cadrul unor traumatisme de intensitate scăzută care, în mod obişnuit şi la un organ normal nu determină asemenea leziuni.

Strivirile sunt distrugeri totale sau parţiale ale integrităţii unui organ, cu pierderea completă a structurii anatomice, acesta apărând ca o masă amorfă. Striviri de organe apar în precipitare, comprimare (accidente rutiere), explozii.

# LEZIUNI TRAUMATICE OSTEO-ARTICULARE

1. *Entorsa* este o leziune traumatică caracterizată prin distensia capsulo-ligamentară a unei articulaţii.

Din punct de vedere clinic apar: durere, impotenţă funcţională relativă, tumefacţie, echimoză a articulaţiei interesate.

În general se acordă sub 20 de zile de îngrijiri medicale.

2. *Luxaţia* reprezintă îndepărtarea extremităţilor osoase dintr-o articulaţie cu menţinerea lor într-un raport anatomic anormal.

Pot fi complete (suprafeţele articulare nu mai păstrează nici un contact) sau incomplete - *subluxaţii* (suprafeţele rămân parţial în contact).

Deplasarea suprafeţelor articulare este însoţită, de obicei, de leziuni ale altor elemente din vecinătate: ruperea totală sau parţială a capsulei şi a ligamentelor articulare, dezlipiri de periost, rupturi de tendoane şi muşchi.

Mecanismul de producere al luxaţiei poate fi:

- tracţiunea puternică a unui membru;
- torsiune;
- acţiune de lateralizare asupra epifizei unui os.

Pot apare în loviri directe, accidente rutiere, cădere şi precipitare şi au mecanism direct sau indirect (impact la distanţă de articulaţie).

Luxaţiile se pot asocia:

- cu fracturi intraarticulare;
- cu smulgeri parţiale de apofize;
- cu recidive, datorită refacerii incomplete după prima luxaţie, cu laxitate ligamentară cronică secundară şi reapariţie la traumatisme minore.

Diagnosticul de luxaţie se stabileşte pe baza examenului clinic şi radiologic.

Din punct de vedere medico-lega,l necesită 25-30 de zile de îngrijiri medicale în caz de luxaţii simple; intervenţia de complicaţii în cursul evoluţiei creşte durata îngrijirilor medicale.

3. *Fractura* reprezintă întreruperea continuităţii unui os sub acţiunea unui agent traumatic.

Fracturile pot fi clasificate astfel:

- după mecanismul de producere:
  - directe - apar în zona de impact, prin îndoirea osului sau zdrobirea acestuia între două planuri dure ;
  - indirecte - apar la distanţă de zona de impact şi se pot realiza prin:

° flexie - comprimarea axială a ambelor extremităţi ale osului sau îndoirea unei epifize (fractura interesează diafiza);

° răsucire – cu producerea unei fracturi spiroide;

° smulgere (prin tracţiune) – rezultă o fractură parţială (parcelară).

- după localizarea la nivelul osului interesat:
  - ° epifizare
  - ° diafizare
  - ° epifizo-diafizare
  - ° intraarticulare
- după aspectul morfologic:
  - ° fracturi incomplete: fisuri, fracturi parţiale, smulgeri periostale, rupturi trabeculare, înfundare tăblie osoasă;
  - ° fracturi complete: simple, multiple, cominutive, orificiale, cu sau fără deplasare.
- după integritatea tegumentelor supraiacent:
  - ° închise
  - ° deschise

La impact direct, oasele lungi se fracturează cu detaşarea unui fragment triunghiular cu baza de partea impactului dacă agentul vulnerant are suprafaţă mare sau cu vârful de partea impactului, când agentul vulnerant are suprafaţa mică.

Mecanismele posibile de producere ale fracturilor oaselor tubulare sunt:

a) dislocaţia: osul fixat la un capăt este supus unei acţiuni scurte orientate perpendicular pe axa lui longitudinală (lovire cu muchia, marginea unui corp contondent). Fracturile sunt directe, transversale sau oblice, la locul impactului apărând o sfărâmare uşoară a compactei osului, iar de la marginile fracturii pornesc fisuri a căror margine liberă indică locul impactului.

b) îndoirea: asupra osului fixat la ambele capete se acţionează scurt perpendicular pe axa lui longitudinal (lovirea pietonului cu bara autovehicolului). Fractura este directă şi ia forma unei piramide cu baza spre locul impactului;

c) flexiunea: forţa actionează la extremitatea unui os, perpendicular pe axa lui longitudinală, cealaltă extremitate fiind fixată. Fractura este indirectă, apărând la punctul de curbura maximă, de obicei la diafiză. Ex. lovirea pietonului cu bara maşinii, locul lovirii fiind la o extremitate a osului, cealaltă fiind fixată; nivelul fracturii nu va

corespunde locului lovirii; baza piramidei va indica direcţia forţei, vârful fiind la nivelul feţei osului expusă impactului.

d) compresiunea: osul este supus acţiunii a două forţe care acţionează din părţi diametral opuse, orientate una împotriva celeilalte. Forţele pot acţiona de-a lungul axei longitudinale a osului (precipitarea cu impact pe picioare, când fractura este indirectă, localizată metaepifizar, asociată cu rupturi şi striviri trabeculare, fisuri longitudinale, despicarea diafizei) sau acţionează perpendicular pe axa longitudinală a osului, determinând fracturi cu aspect zdrobit, eschiloase (strivirea prin roţi de autovehicol greu, tren);

e) extensiunea: osul este supus acţiunii longitudinale a două forţe orientate în părţi diametral opuse (smulgerile epifizare în cadrul contractiei bruşte a muşchilor);

f) torsiunea: capetele osoase sunt supuse acţiunii a două forţe orientate diametral opus în jurul axei longitudinale a osului (torsiune bruscă a trunchiului, picior fixat, fractura oaselor coapsei sau gambei va avea traectul în spirală, descris ca fiind caracteristic la schiori -fractura "în spirală").

Evoluţia fracturilor poate fi spre vindecare sau cu apariţie de complicaţii.

Vindecarea fracturilor se realizează prin apariţia calusului care evoluează în mai multe faze succesive:

a) calusul fibrino-proteic care în general durează 4-7 zile;

b) calusul conjunctiv, la 7-12 zile de la fracturare ;

c) calusul osos primitiv, format în 15-20 de zile,

d) calusul osos definitiv (consolidarea), se produce în 25-90 zile, în funcţie de: felul fracturii, deplasarea capetelor osoase, calitatea tratamentului, vârsta victimei, prezenţa unor boli cronice carenţiale/deficienţe hormonale etc.

Complicaţii ce pot surveni în evoluţia fracturilor:

- *imediate*:
  - locale:
    - interpunerea între fragmentele osoase de părţi moi sau de formaţiuni vasculo-nervoase cu lezarea secundară a acestora;
    - hemartroză ( fracturilor cu deschidere intraarticulară);
    - infecţie locală;

- generale:
  - ♦ şoc traumatic (fracturi multiple);
  - ♦ embolie grasă (pulmonară ş/sau cerebrală,posibilă în fractură de femur şi bazin).

➢ *tardive* :

- locale :
  - ♦ întârzierea formării calusului;
  - ♦ calus vicios/exuberant (poate induce tulburări neurologice tardive prin compresiune);
  - ♦ pseudartroza posttraumatică (în special pe oase sau zone de os cu vascularizaţie deficitară);
  - ♦ artrite, anchiloze posttraumatice;
  - ♦ osteoporoză;
  - ♦ tulburări trofice;
  - ♦ osteomielită cronică supurată;
- generale :
  - ♦ bronhopneumonii, escare (imobilizări prelungite);
  - ♦ stări septicopiemice / septicemia.

Fracturile se pot produce în circumstanţe diferite: agresiuni, căderi, precipitări, accidente de circulaţie, etc.

Examinarea fracturilor permite stabilirea:

- realităţii traumatismului;
- direcţiei de lovire;
- numărului de loviri (corespunzător numărului focarelor de fractură);
- succesiunii în timp a loviturilor;
- caracterului vital sau postvital al leziunii osoase (infiltratele sanguine din diploea osului rezistă până la o lună după moarte).

Expertiza medico-legală în cazul fracturilor are următoarele obiective:

➢ stabilirea diagnosticului de fractură ;

- aprecierea datei de producere (vechimea fracturii);
- stabilirea mecanismului de producere;
- precizarea timpului de îngrijiri medicale (cuprinde perioada de consolidare şi timpul necesar recuperării funcţionale);
- precizarea sechelelor morfofuncţionale.

# TRAUMATOLOGIE TOPOGRAFICĂ

## TRAUMATISMUL CRANIO-CEREBRAL (TCC)

Traumatismul cranio-cerebral implică leziuni ale părţilor moi (scalpului), leziuni osoase (fracturi craniene) şi leziuni ale conţinutului cutiei craniene (leziuni meningo-cerebrale).

În cele ce urmează vom prezenta mai pe larg acest tip de traumatism, atât datorită frecvenţei crescute cu care extremitatea cefalică este ţinta diferitelor tipuri de agresiuni şi sediul leziunilor în circumstanţe variare, cât şi datorită gravităţii pe care aceste leziuni le pot avea, conducând la apariţia de complicaţii şi sechele cu mare potenţial invalidant sau la decesul victimei.

### LEZIUNILE PĂRŢILOR MOI PERICRANIENE ŞI FACIALE

*Echimozele* se constată mult mai rar la nivelul scalpului datorită particularităţilor de vascularizaţie ale epicraniului, a grosimii tegumentelor şi a prezenţei părului care fac dificilă sau imposibilă examinarea.

Tumefacţiile apar mult mai frecvent, consecinţa unor hematoame localizate sau a edemului, datorate prezenţei imediat sub tegumente a planului osos rezistent şi a ţesutului conjunctiv epicranian care opun rezistenţă difuzării revărsatului sanguin, atât în profunzime cât şi în suprafaţă.

Revărsatele sanguine subtegumentare faciale se evidenţiază mai frecvent sub forma echimozelor, cu excepţia porţiunii frontale a feţei şi a regiunii mandibulare unde aceste leziuni au mai frecvent aspectul observat la nivelul zonelor păroase ale capului (superficialitatea planului osos, aderenţa tegumentelor).

Cea mai frecventă localizare a echimozelor la nivelul feţei este cea palpebrală sau orbito-palpebrală unde, prezenţa ţesutului lax şi grosimea redusă a tegumentului permit atât extinderea cât şi exteriorizarea cu uşurinţă a revărsatului hematic subcutanat.

Echimozele cu această localizare sunt însoţite adesea de edem şi de modificări

secundare ale fantei palpebrale (îngustare sau închidere).

O altă particularitate a echimozelor palpebrale/orbito-palpebrale o constituie modificările de culoare în raport cu vechimea leziunilor, resorbţia producându-se de obicei mai lent decât în cazul altor localizări.

Mecanismul de producere al echimozelor orbito-palpebrale este de obicei lovirea directă cu obiecte dure (frecvent pumn), o leziune strict localizată la această regiune excluzând mecanismul de cădere pe planuri dure. Prezenţa de echimoze palpebrale inferioare simetrice constituie un semn clinic de fractură a oaselor proprii nazale (chiar în lipsa unor modificări externe la acest nivel).

Prezenţa echimozelor orbito-palpebrale ridică suspiciunea unei leziuni osoase de bază craniană interesând plafonul orbitar. Asocierea echimozelor cu hemoragie subconjunctivală sau cu plăgi la nivelul reliefului osos orbitar constituie elemente de excludere a leziunii bazei craniului.

În cazul existenţei de plăgi ale arcadei sprâncenoase sau mai rar, ale regiunii malare sau nazale şi în prezenţa echimozelor orbito-palpebrale, nu se poate exclude mecanismul de lovire de un plan dur, deoarece în aceste cazuri, revărsatul sanguin din regiunea plăgii poate difuza cu uşurinţă în ţesutul lax orbitar.

Echimozele localizate la nivelul buzelor şi mucoasei labiale sunt frecvente, producerea lor fiind favorizată de asocierea plan dur subiacent (arcada dentară) - vascularizaţie bogată loco-regională.

Adesea echimozele sunt însoţite de leziuni deschise - plăgi contuze ale mucoasei, comprimată/strivită între agentul traumatic şi planul dento-alveolar.

Existenţa planului osos superficial în anumite regiuni ale feţei (arcada sprâncenoasă şi zigomatico-malară, piramida nazală, regiunea mandibulară) creează posibilitatea producerii cu mai multă uşurinţă a fracturilor.

*Excoriaţiile* sunt mai rare la nivelul scalpului (protecţia regiuni de către păr) şi se produc de obicei prin loviri tangenţiale cu corpuri dure cu muchii sau asperităţi, mai rar cu obiecte ascuţite.

La nivelul feţei excoriaţiile sunt frecvente în aceleaşi condiţii; predomină zgârierea cu unghiile şi localizarea în zona frunţii, buzelor, obrajilor şi a piramidei nazale.

*Plăgile* scalpului, consecinţe ale unui traumatism de intensitate crescută, prezintă

aspecte deosebite. Astfel, în lovirile cu sau de obiecte contondente se pot observa plăgi liniare asemănătoare celor tăiate. Examinarea atentă va putea duce la precizarea felului obiectului vulnerant: aspect liniar, regulat al marginilor şi unghiuri ascuţite-plăgi tăiate; "punţi de ţesut", margini neregulate, ţesutul învecinat excoriat sau echimozat-plăgi contuze.

Leziuni asemănătoare se observă şi în regiuni ale feţei: orbitară, mandibulară, zigomatică sau buze.

Un aspect deosebit în leziunile feţei este caracterul mutilant al unor plăgi produse prin obiecte tăietoare sau prin muşcare, determinând prin leziunea iniţială o lipsă de substanţă (tegumentară sau profundă) cu caracter de sluţire.

O problemă majoră în aprecierea tipului, a mecanismului de producere şi a vechimii leziunilor de părţi moi cranio-faciale apare atunci cînd intervin modificări cadaverice distructive.

**Leziunile traumatice ale ochilor**

Leziunile traumatice ale pleoapelor sunt foarte frecvente şi adesea însoţite de un edem traumatic cu micşorarea sau închiderea fantelor palpebrale. Sunt produse prin mechanism de lovire activă sau apar la distanţă (fracturi de bază craniană). Plăgile pleoapelor (contuze, tăiate, excoriate, înţepate etc.) sunt rar întâlnite, ca şi cele ale aparatului lacrimal.

Dintre leziunile traumatice ale conjunctivei, cea mai frecventă este hemoragia subconjunctivală, precum şi chemozisul (infiltraţia edematoasă), în ambele situaţii vindecarea făcându-se fără sechele.

Leziunile traumatice ale corneei pot fi uşoare (eroziuni epiteliale) sau grave, după traumatisme mai puternice cu distrugeri ale straturilor corneene, complicaţii şi sechele (opacifieri permanente ale corneei), pierderea vederii la ochiul afectat, ceea ce constituie pierderea funcţiei şi infirmitate fizică permanentă.

Leziunile traumatice ale sclerei sunt rare, deoarece producerea lor presupune trecerea corpului dur prin orbită cu impact direct pe scleră (plăgi, uneori cu prolaps, prin ruptura structurilor intraoculare şi complicaţii ulterioare).

Leziunile traumatice ale camerei anterioare pot determina glaucom cu pierderea progresivă şi ireversibilă a vederii.

Leziunile traumatice ale irisului sunt urmarea undei de impact şi împingerii irisului spre cristalin, având drept efect tulburări ale dinamicii pupilare.

Leziunile traumatice ale cristalinului constau adesea în deplasări (luxatii) sau leziuni penetrante urmate în final de cataractă posttraumatică şi pierderea vederii.

Leziunile traumatice ale corpului vitros sunt în special vasculare având drept consecinţă extravazări; orice hemoragie în vitros are tendinţă la resorbţie lentă cu persistenţă de reziduri fibroase ce pot conduce la dezlipiri de retină.

Leziunile traumatice ale coroidei şi ale retinei sunt vasodilataţia şi edemul coroidian, hemoragiile, rupturile şi dezlipirile de retină; toate aceste leziuni au gravitate deosebită putând duce la pierderea vederii centrale (în funcţie de sediul leziunii).

Corpii străini intraoculari apar frecvent în accidentele de muncă; atunci când sunt metalici se pot extrage cu un magnet, dar pot produce infecţii. Alteori se opresc în vitros producând leziuni sau hemoragii coroido-retiniene.

**Leziunile traumatice ale aparatului auditiv**

Leziunile traumatice la nivelul pavilionului urechii pot fi echimoze, hematoame, excoriaţii, plăgi tăiate, înţepate, contuze, muşcate.

Leziunile traumatice ale urechii medii mai frecvente sunt hemotimpanul şi rupturile de timpan, produse prin mecanism de lovire activă sau pasivă cu corpuri dure contondente; lovirea activă cu palma peste ureche produce perforaţii timpanale prin acţiunea coloanei de aer antrenate;

Leziunile traumatice ale urechii interne sunt produse de obicei prin mecanism direct, urmarea unor plăgi înţepate transtimpanice (obiecte ascuţite sau proiectile).

## LEZIUNILE CRANIULUI

În traumatismele de intensitate crescută se pot produce fracturi ale oaselor craniene ale căror particularităţi ridică probleme de etiologie şi morfologie diferite de leziunile osoase cu alte localizări.

Deşi prezenţa unei fracturi craniene indică o forţă traumatică crescută, gravitatea

unui traumatism craniocerebral nu este legată în mod obligatoriu de prezenţa sau absenţa fracturii craniene ci de leziunile meningo-cerebrale. Astfel, de multe ori există leziuni intracraniene grave în lipsa fracturilor în timp ce, în alte cazuri deşi se constată leziuni oasoase chiar întinse, tulburările neurologice sunt minime sau lipsesc.

Fracturile craniene *directe* sunt localizate la locul impactului traumatic, forma şi întinderea acestora fiind în legătură directă cu suprafaţa şi greutatea obiectului vulnerant, cu intensitatea lovirii, cu localizarea şi rezistenţa osoasă.

În momentul lovirii, în raport cu gradul curburii regiunii craniene lezate, se produce o aplatizare sau chiar o depresiune a osului datorită elasticităţii sale. În lovirile de intensitate mai mică această aplatizare a curburii osoase se poate redresa fără producerea de leziuni.

Dacă elasticitatea osoasă este învinsă, prin "turtirea" segmentului de sferă (reprezentat de curbura osului) circumferinţa zonei de impact se lărgeşte, iar peretele osos se fisurează pe un traiect dispus circular în jurul punctului de aplicare al forţei, la limita zonei de deformare producându-se aşa-numitele **fracturi ecuatoriale** (prin curbare).

Din punctul de impact spre zona periferică apar fisuri sau fracturi dispuse radiar (fracturi meridionale).

În cazul lovirilor de intensitate mai mică sau localizate în zone în care curbura calotei craniene este mai puţin evidentă (regiunile frontală anterioară, scuama temporală) se produc de obicei numai **fracturi** liniare – **meridionale.**

Întinderea şi aspectul fracturilor directe sunt în raport, în primul rând, cu intensitatea lovirii şi gradul curburii osului. Un alt aspect pe care îl poate lua o fractură directă la nivelul calotei este legat de mărimea suprafeţei de impact.

Când suprafaţa de impact este mai mică de 4 $cm^2$ fractura poate reproduce forma şi dimensiunile acestuia şi face posibilă identificarea caracteristicilor unui anume corp delict. În aceste cazuri se poate produce fie o înfundare cu aspect de ştanţare (obiecte contondente), fie o perforare a osului cranian având dimensiunile obiectului respectiv (tăietor-înţepător, înţepător, despicător, proiectil).

Când suprafaţa de impact este între 4 $cm^2$ şi 16 $cm^2$, forma obiectului vulnerant nu mai este reprodusă, apărând o fractură înfundată cu eschile care lezează mai mult sau mai puţin conţinutul intracranian.

În lovirile cu obiecte cu suprafaţă mare sau în căderi se produc de obicei fracturi liniare, fără a se exclude posibilitatea unei înfundări în cazul impactului într-o regiune craniană cu curbură accentuată.

Spre deosebire de fracturile ecuatoriale care sunt dispuse circular în vecinătatea punctului de impact, fracturile meridionale (indiferent dacă sunt asociate sau nu cu fracturi ecuatoriale) pot iradia din focarul traumatic la distanţe mai mari sau mai mici, în raport cu intensitatea traumatismului şi caracteristicile morfologice ale osului.

În cazul fracturilor cominutive multieschiloase se poate observa că eschilele rezultă din intersecţia

fracturilor meridionale cu cele ecuatoriale.

Prin situaţia sa anatomică, bolta craniană este mult mai expusă traumatismelor directe faţă de bază. Mai rar, fracturile pot fi localizate însă numai la bază în zone accesibile unei loviri directe (etajele anterioare prin loviri la nivelul arcadei sprâncenoase, regiunea mastoidiană).

Tot în mod direct se pot produce fracturi ale bazei (de obicei orificiale) în urma pătrunderii unui proiectil sau a unui instrument tăietor-înţepător sau înţepător prin orbită, fose nazale etc.

Prin mecanismul de lovire directă fracturile bazei craniului sunt consecinţa iradierii dintr-un focar de fractură situat la nivelul bolţii.

Un alt mecanism de producere al fracturilor bazei este cel "mediat", leziunea osoasă producându-se prin intermediul unei alte porţiuni a scheletului, respectiv mandibulă sau coloana vertebrală.

Aceste fracturi *directe mediate* ale bazei craniului nu apar când se produce o soluţie de continuitate a oaselor prin care se transmite forţa traumatică (fractură de mandibulă, coloană vertebrală, col femural, platou tibial etc.).

În mod excepţional se poate observa fractura inelară în jurul găurii occipitale în căderile pe vertex, situaţii în care de obicei se produc şi fracturi ale bolţii. În toate aceste cazuri de fracturi izolate ale bazei se impune confirmarea mecanismului “mediat” prin cercetarea prezenţei leziunilor iniţiale produse de impact (bărbie, regiuni fesiere, genunchi, călcâi).

În ceea ce priveşte iradierea la bază a fracturilor de boltă (situaţie cel mai des observată în practică), aceasta se face în concordanţă cu punctul de impact, direcţia liniei de iradiere la bază indicând înclinarea obiectului vulnerant faţă de punctul de impact.

Întinderea la bază a liniei de fractură este în raport cu intensitatea traumatismului şi cu rezistenţa osoasă, fractura având o dehiscenţă mai mare în apropierea punctului de impact.

Astfel, fracturile din regiunea frontală iradiază în etajele anterioare, cele din regiunea temporoparietală în etajele mijlocii şi cele din regiunea occipitală în etajele posterioare ale bazei. Aceste fracturi însă, în raport cu intensitatea traumatismului pot să se extindă la mai multe etaje ale bazei, numai în loviriile foarte puternice putându-se observa fracturi care traversează baza craniului. În toate aceste situaţii însă, dehiscenţa maximă este în apropierea focarului de impact de la nivelul bolţii.

Această constatare este deosebit de importantă pentru diferenţierea unei fracturi produse prin lovire într-o anume zonă a bolţii de cele produse prin comprimarea craniului. În acest ultim mecanism, fractura care traversează baza craniului indiferent de direcţie este simetrică, dehiscenţa maximă fiind în

porţiunea centrală a bazei şi devenind mai îngustă spre polii de compresiune. Această fractură meridională a bazei craniului se produce în cazul comprimării capului prin modificarea diametrului bazei în sensul scurtării celui situat în direcţia compresiei şi alungirii celui perpendicular, acesta din urmă determinând o tracţiune asupra bazei cu fracturarea iniţială a porţiunii medii a acestuia (fapt ce explică dehiscenţa maximă la acest nivel).

Există fracturi prin mecanisme *indirecte* atât la nivelul bolţii cât şi la cel al bazei explicându-se prin modificări de curbură ale oaselor craniene sau prin propagarea forţei traumatizante prin peretele osos sub forma unor "vibraţii" care produc oscilaţii alternative de scurtare şi alungire a diametrelor craniene cu producerea de fracturi indirecte, de obicei ale bazei.

În mod cu totul excepţional în practică se observă prezenţa unor fracturi localizate la plafonul orbitar (fără nici o modificare traumatică a pereţilor moi în regiunea orbito-frontală) în cazul impactelor puternice în regiunea occipitală (de obicei cu prezenţa de fracturi), mecanism ce poate fi explicat prin scurtarea diametrului antero-posterior al craniului cu alungirea celui transversal, precum şi prin fragilitatea deosebit de mare a oaselor plafonului orbitar. (De menţionat că uneori astfel de leziuni pot fi produse în mod accidental în cursul manoperelor necropsice prin decolarea durei mater).

Astfel de fracturi sunt posibile şi în cazul prezenţei la nivelul punctului de impact a unei zone osoase mai rezistente care nu se fracturează dar care transmite forţa traumatică unei regiuni învecinate mai puţin rezistente (de exemplu loviri la nivelul arcadelor sprâncenoase cu fracturi situate în etajul anterior al bazei, ori impact la nivelul protuberanţei occipitale cu fractură izolată în etajul posterior).

În realitate, în aceste cazuri nu poate fi acceptat un mecanism indirect propriu-zis (ca în situaţia oaselor lungi, a coastelor sau mandibulei), deoarece transmiterea forţei traumatice se face în mod continuu şi numai fractura apare la distanţă, datorită unor particularităţi osoase, fiind vorba astfel de un mod de producere numai aparent indirect.

Traiectul fracturilor de bază poate fi modificat datorită zonelor de rezistenţă variată ale bazei, cu prezenţa de orificii care constituie obstacole în propagarea undei de forţă, acestea putându-le limita sau devia traiectul.

Pe lângă aceasta, baza craniului prezintă o serie de zone cu rezistenţă crescută (stâlpii lui Felizet) pe care se sprijină bolta. Între aceşti stâlpi există zone cu rezistenţă scăzută (plafoanele orbitale, etajele mijlocii, fosele occipitale), zone în care liniile de fractură se propagă cu mai multă uşurinţă. În consecinţă, propagarea la bază a unei fracturi ar trebui să se facă pe calea cea mai scurtă şi urmând zonele cele mai puţin rezistente.

Cu toate acestea cazurile din practică arată frecvenţa crescută a fracturilor de bază în anumite regiuni cum sunt stânca temporalului şi regiunea bazilară. Acest fapt poate fi explicat, pentru stînca temporală prin existenţa de cavităţi intraosoase la acest nivel şi pentru regiunea bazilară prin însumarea liniilor de forţă transmise prin intermediul zonelor cu rezistenţă crescută.

În traumatismele produse prin lovire cu corpuri contondente, în raport cu dimensiunile suprafeţei de impact apar fracturi care pot reproduce această suprafaţă (de exemplu patrulatere în lovirile cu muchia unui topor sau ciocan, triunghiulare în lovirile cu un colţ al acestor obiecte, ovalare sau circulare în loviri cu pietre etc.).

În traumatismele produse cu obiecte tăietoare-despicătoare apar fracturi craniene cu dehiscenţă sau lipsă de substanţă osoasă reproducând lungimea şi lăţimea lamei în raport cu adâncimea până la care aceasta a pătruns în craniu. La extremităţile acestei zone de "despicare" apar fracturi sau fisuri liniare care pot indica direcţia de lovire.

În lovirile în care obiectul vulnerant formează cu suprafaţa craniană un unghi ascuţit pot să se observe aşa-numitele "fracturi în terasă", direcţia acestora indicând înclinarea obiectului faţă de craniu.

În cazul lovirilor cu obiecte tăietoare-înţepătoare sau înţepătoare, fracturile craniene au un aspect orificial, dimensiunile acestora reproducând mai mult sau mai puţin fidel forma, mărimea şi unele caracteristici ale corpului vulnerant precum şi (în raport şi cu leziunile intracraniene) înclinarea şi nivelul pînă la care a pătruns obiectul respectiv. Iradierile din focarul de fractură se pot situa la extremităţi (în cazul obiectelor tăietoare-înţepătoare) sau sub formă de raze (în lovirile cu obiecte contondente).

Atunci când direcţia de lovire este paralelă sau aproape paralelă cu suprafaţa craniană,îndeosebi în cazul obiectelor despicătoare, se pot produce desprinderi ale tăbliei externe cu exteriorizarea diploei şi fără interesarea tăbliei interne (aşa-numitele fracturi prin "frecare" sau "radere"). În aceste cazuri nu apar linii de fractură prin iradieri şi pot să lipsească modificările meningocerebrale.

Un tip deosebit de leziune osoasă craniană îl constituie leziunile produse prin proiectile. În raport cu distanţa de la care se produce împuşcarea, cu calibrul proiectilului, felul armei, al forţei explozive şi cu înclinarea glonţului faţă de suprafaţa craniană, fracturile produse în acest mod variază ca întindere şi aspect.

În cazul împuşcărilor cu arma având ţeava lipită sau de la distanţă foarte mică şi îndeosebi în cazul armelor de calibru mare, se produce aşa-numita "explozie craniană": fracturi multiple, eschiloase, interesând atât bolta cât şi baza, orificiul de intrare şi ieşire sunt greu sau imposibil de identificat. Acest efect numit "hidrodinamic", se explică prin creşterea bruscă a presiunii intracraniene şi transmiterea uniformă a forţei traumatizante asupra suprafeţei endocraniene, fracturile producându-se cu precădere în zonele mai puţin rezistente sau putând interesa craniul în totalitate.

În împuşcările de la distanţe medii sau mari cu proiectil de calibru mic, în aspectul fracturii este caracteristică lipsa de substanţă osoasă circulară sau ovalară (în raport cu înclinarea proiectilului faţă de planul osos). În jurul orificiului se observă de obicei iradieri cu întindere variată (în raport cu forţa de pătrundere a proiectilului, cu calibrul acestuia şi rezistenţa osoasă). Datorită elasticităţii osoase, pe lângă fracturile liniare care se dispun radial faţă de orificiu, pot să apară şi fracturi sau fisuri circulare sau semicirculare concentrice, datorită îndoirii planului osos în momentul impactului.

Ceea ce este caracteristic leziunilor prin împuşcare este aspectul deosebit al orificiului de intrare faţă de cel de ieşire. Astfel lipsa de substanţă osoasă prezintă forma unui trunchi de con al cărui vârf este situat la orificiul de intrare pe tăblia externă în timp ce la orificiul de ieşire acesta se observă la nivelul tăbliei interne, cea externă fiind interesată pe o suprafaţă mai mare. În acest mod direcţia de tragere este indicată de aspectul leziunii osoase, vârful trunchiului de con fiind îndreptat spre locul de pătrundere al proiectilului.

În tragerile de la distanţă mai mare sau în cazul unor proiectile cu forţă de pătrundere mică se poate produce ricoşarea acestora prin lovire de o porţiune osoasă endocraniană mai rezistentă, fie cu schimbarea direcţiei glonţului şi ieşirea sa printr-un punct de rezistenţă scăzută a osului, fie cu reţinerea sa intracraniană. Uneori prin ricoşare se poate produce o rotire sau o înclinare mai mare sau mai mică a proiectilului, acesta putând produce un orificiu de ieşire ovalar cu diametrul mare de dimensiuni variate sau chiar reproducându-i lungimea. În împuşcările perpendiculare diametrul orificiului de intrare de pe tăblia externă corespunde calibrului proiectilului. Pe traiectul canalului intracranian se pot găsi mici fragmente osoase antrenate de la orificiul de intrare de către proiectil.

În împuşcările cu arme de vânătoare cu alice pot să apară de asemenea explozii craniene (în tragerile cu arme având ţeava lipită), orificii mari, neregulate cu eschile osoase şi iradieri multiple (în tragerile de la distanţă mică).

În cazul împuşcărilor de la distanţă mai mare apar fracturi orificiale, ovalare sau circulare reproducând dimensiunile alicelor, de obicei localizate în zone cu rezistenţă osoasă redusă (orbite, solzul temporal). În aceste cazuri, în care distanţa de tragere este mare se produce retenţia intracraniană a alicelor, orificiile de ieşire lipsind.

Un alt aspect medico-legal care poate fi precizat în urma studierii leziunilor craniene este succesiunea loviturilor. În traumatismele produse cu obiecte variate - îndeosebi corpuri contondente şi despicătoare - focarele lezionale pot fi multiple, adeseori producându-se fracturi liniare care se întâlnesc în anumite puncte.

Datorită prezenţei unei soluţii de continuitate osoasă determinată de o primă lovire, fracturile produse ulterior se opresc la nivelul celor iniţiale. În cazul loviriilor repetate, cu un număr mare de focare lezionale, se produc eschile multiple prin iradierea în diverse direcţii a liniilor de fractură astfel încât succesiunea loviturilor nu mai poate fi precizată.

Forma şi relieful cranian, consistenţa diferită a diverselor regiuni cu structuri mai mult sau mai puţin compacte, orificiile şi cavităţile intraosoase determină o varietate mare a formelor leziunilor osoase craniene; adesea apar aspecte atipice sau chiar paradoxale care scapă legilor generale privind producerea, propagarea şi mecanismul lezional al fracturilor.

În mod excepţional, o fractură craniană se poate produce pe un os cu modificări preexistente -

patologice sau traumatice - leziunile recente suprapunându-se modificărilor anterioare.

În traumatismele cranio-cerebrale mortale, observaţia atentă şi analitică a leziunilor osoase craniene este cea care oferă cele mai multe puncte de reper în elucidarea problemelor medico-legale ale unui caz, atât în ceea ce priveşte mecanismul lezional şi obiectul vulnerant, cât şi în aprecierea gravităţii leziunilor şi a raportului de cauzalitate dintre traumatismul iniţial şi urmările acestuia.

## LEZIUNILE MENINGO-CEREBRALE

Sunt leziuni specifice, nespecifice, tardive (finale) şi de contralovitură.

*Leziunile specifice* sunt *contuzia* şi *dilacerarea*.

*Comoţia cerebrală* este un sindrom funcţional caracterizat prin pierderea stării de conştienţă, rapid şi complet remisivă; lichidul cefalo-rahidian (LCR) este clar; substratul comoţiei cerebrale îl reprezintă modificările de sarcini electrice la nivelul membranei neuronale a sistemului reticulat activator ascendent.

a. *Contuzia cerebrală* este o leziune de tip hemoragic, fără soluţie de continuitate a creierului.

Mecanismul de producere este fie direct la locul de impact, fie de contralovitură.

Din punct de vedere morfologic, contuzia cerebrală poate fi localizată (cortico-subcorticală, de formă triunghiulară cu baza spre suprafaţa creierului, cu hemoragii circumscrise şi cu distrugeri de substanţă nervoasă) şi difuză.

Din punct de vedere clinic, după intensitate, contuzia cerebrală se clasifică în minoră, medie şi gravă.

- contuzie minoră:
    - pierderea stării de conştienţă de scurtă durată (minute);
    - semnele neurologice pot lipsi;
    - LCR uşor hemoragic;
    - revenirea este completă.
- contuzie medie :
    - pierderea stării de conştienţă de durată mai mare (câteva ore);
    - revenire lentă;

- apar modificări neurologice obiective;
- LCR hemoragic;
- uneori sechele neurologice.

- contuzie gravă :
  - comă profundă care duce cel mai adesea la moarte;
  - sechele neurologice în cazurile rare de supravieţuire.

Macroscopic aspectul este de puncte negre ce nu dispar la radere şi spălare.

b. *Dilacerarea cerebrală* este o soluţie de continuitate a creierului cu modificarea arhitectoniei acestuia, ţesutul cerebral fiind amestecat cu sânge.

Se realizează prin penetrarea unui corp contondent, prin decelerаţie bruscă şi pe traiectul fracturilor craniene cominutive denivelate sau de bază craniană.

Sunt descrise două forme: dilacerarea superficială (cortico-subcorticală) şi dilacerarea profundă.

În evoluţie, zona de dilacerare este înlocuită de cicatrice meningo-cerebrală.

Este o leziune de obicei direct şi necondiţionat mortală.

<u>Leziunile nespecifice</u> sunt *edemul cerebral, revărsatele sangvine, vasotromboza* şi *leziunile ischemice.*

*a. Edemul cerebral* nu este numai o leziune posttraumatică, el însoţind orice proces patologic cerebral. Creierul este mărit de volum, circumvoluţiunile aplatizate, şanţurile dintre ele şterse, demarcaţia între substanţa albă şi cenuşie aste estompată, scad dimensiunile ventriculilor (pensare), consistenţa este fermă iar culoarea palid-sidefie.

Edemul cerebral poate duce direc la moartea victimei.

*b. Revărsatele sangvine:*

- <u>hematomul extradural</u>: este o acumulare de sânge între planul osos şi dura mater. În majoritatea cazurilor este însoţit de fracturi craniene apărând la intersecţia unui vas cu linia de fractură.

Este exclusiv traumatic mecanic (excepţie carbonizarea); de obicei este limitat la aria unui singur os cranian (care are o fractură) şi poate ajunge până la 200 ml.

Apare numai în focarul de lovire (nu apare niciodată ca leziune de contralovitură).

Din punct de vedere clinic apare pierderea conştienţei de durată variabilă cu fenomene neurologice trecătoare sau persistente.

Evolutiv, poate exista un interval liber (12-24 h, maxim 48 h) în care pacientul îşi revine şi apoi apare agravarea stării generale, tulburarea stării de conştienţă pînă la comă şi moarte.

Este o mare urgenţă neurochirurgicală impunând evacuare rapidă, altfel prin creşterea în dimensiuni şi volum determină compresiune cerebrală cu evoluţie letală.

- hematomul subdural: este un revărsat sanguin între dura mater şi arahnoidă; poate fi uni sau bilateral, acoperind o arie sau toată suprafaţa creierului ; are ca frecvenţă crescută a mecanismului de producere decelera ia, nefiind exclusiv traumatic; se asociază cu fractura craniană dar poate apare şi în absenţa ei.

Pentru a se motiva etiologia traumatică, trebuie să existe asocierea lui cu leziuni de părţi moi, de calotă şi/sau meningo-cerebrale.

Hematoamele traumatice apar pe convexitatea craniului; când sunt de dimensiuni mari se pot extinde şi la bază; de asemenea, apar în focarul de lovire directă dar şi în focarul de contralovitură, în având un caracter bipolar.

Hematomul subdural poate avea o evoluţie acută, subacută şi cronică.

Aspectul morfologic depinde de vechime: în primele ore sângele este lichid, după cca. 24-48 h sângele este serocoagulat, după 3-4 zile la periferia hematomului se formează o fină membrană de fibrină care în 2-3 săptămâni se transformă în ţesut de granulaţie. După cca. o lună la periferie se formează o membrană conjunctivă evidentă impregnată cu pigment hematic.

Tabloul clinic este asemănător cu cel al hematomului extradural dar intervalul liber poate fi mai lung.

Tratamentul depinde de mărimea şi localizarea colecţiei sanguine subdurale, de simptomatologia clinică. Hematoamele mici se pot resorbi spontan, cele de dimensiuni

mari determină fenomene de compresiune cerebrală cu sindrom de hipertensiune intracraniană şi impun intervenţie chirurgicală de urgenţă.

- hemoragiile lepto-meningee: sunt hemoragii sub-arahnoidiene şi sub-piale şi pot fi difuze sau limitate..

Mecanismul de producere este fie traumatic (cel mai frecvent prin lovire cu/de corpuri dure cu suprafaţă mare), fie netraumatic (anevrisme, ateroscleroză).

Sunt descrise următoarele tipuri de hemoragie subarahnoidiană: circumscrise (frecvent pe convexitate, traumatice), difuze (netraumatice), secundare (adunare a sângelui din hematoame cerebrale sau contuzii) şi în focarele de contralovitură.

Clinic apare starea de comă instalată progresiv cu semne de iritaţie meningeală şi LCR hemoragic.

Evoluţia poate fi gravă, cu prognostic rezervat, în hemoragiile extinse care duc la moarte într-un interval relativ scurt.

- revărsate sanguine intracerebrale (hematoamele intracerebrale): sunt acumulări de sânge relativ bine delimitate în masa cerebrală de etiologie traumatică sau patologică.

Hematoamele traumatice se produc frecvent secundar, prin confluarea unor zone de contuzie cerebrală, mai rar primar prin ruptura unui vas intracerebral (când are o localizare profundă); mecanismul prin decelerare determină formarea unui hematom localizat sau a unui revărsat sanguin difuz, profund în vecinătatea ventriculilor care se poate deschide cu drenare intraventriculară.

Hematomul netraumatic este de obicei profund, interesează capsula internă şi nucleii cenuşii bazali şi se însoţeşte frecvent de hemoragie intraventriculară; are drept cauze hipertensiunea arterială, ateroscleroza vaselor sanguine cerebrale, anevrismele cerebrale.

Tabloul clinic este asemănător cu cel al hematoamelor subarahnoidiene şi extradurale prezentând cele trei faze: traumatism, interval liber şi agravare prin hipertensiune cranianã.

Evoluţia este gravă cu mortalitate crescută iar în caz de supravieţuire rămân sechele neurologice ce pot merge până la invaliditate.

*c. Vasotromboza şi leziunile ischemice.*

Vasotromboza este o complicaţie ,survenită în cadrul traumatismul cranio-cerebral, producând leziuni ischemice. Macroscopic, zona are o culoare palidă, apoi alb-gălbui-verzuie, este moale, friabilă, pe secţiune apărând uşor deprimată.

*Leziunile tardive, finale* au caracter definitiv şi provoacă grave sechele neuropsihice. Unii autori denumesc encefalopatie posttraumatică un sindrom anatomo-clinic cronic tardiv în care includ scleroza atrofică posttraumatică şi epilepsia postraumatică datorată cicatricei menigo-cerebrale.

a. *Atrofia traumatică a substanţei albe* (scleroza atrofică posttraumatică) are două forme: difuză şi forma limitată la o arie. Macroscopic, leptomeningele este îngroşat, creierul decolorat, dur, ventriculii dilataţi şi asimetrici. Microscopic, aspectul este de hiperplazie glială .

b. *Cicatricea meningo-cerebrală* este stadiul final de organizare a unor leziuni meningo-cerebrale. Există forma meningeală, cu pahimeninge şi o zonă circumscrisă dur-elastică, gri-brună şi cu aderenţe şi o formă meningo-cerebrală cu leptomeningele îngroşat, albicios, cu aderenţe mari la cortex, care este galben-verzui şi poros. Blocul apare ca o leziune penetrantă în masa cerebrală.

*Contralovitura* reprezintă totalitatea leziunilor meningo-cerebrale localizate la polul opus aplicării forţei traumatice.

Morfologic există:

- leziuni de contuzie corticală, singura leziune cu caracter primitiv în contralovitură;

- leziuni de dilacerare apărute prin confluarea focarelor de contuzie şi având deci caracter secundar;

- leziuni de tip hemoragie meningee subdurală (tardive, prin grupare de hematoame) şi hemoragii subarahnoidiene (difuzate de la hemoragii corticale circumscrise, secundare, difuze) având şi acestea caracter secundar.

Focarul de contralovitură este, de obicei, mult mai extins ca cel de lovitură directă care uneori poate lipsi.

Mecanismul de producere al contraloviturii este triplu: transmiterea undei de forţă prin masa cerebrală, vibraţia peretelui cranian datorită şocului de lovire şi creşterea presiunii intracraniene.

Nu există contralovitură în compresia progresivă şi în lovirea cu corp înţepător, înţepător-tăietor sau despicător.

Intensitatea contraloviturii creşte în legătură cu intensitatea traumatismului şi scade în traumatismele cu fracturi multiple, lipseşte în zdrobirea craniului; intensitatea contraloviturii este mare în loviri perpendiculare şi scăzută în loviri tangenţiale.

**COMPLICAŢIILE TRAUMATISMULUI CRANIO-CEREBRAL**

Complicaţiile traumatismului cranio-cerebral pot fi imediate: edemul cerebral, trombozele sinusurilor venoase şi tardive (de tip septic): meningita purulentă, meningo-encefalita, abcesele cerebrale.

Din punct de vedere medico-legal, constatarea sechelelor traumatismului cranio-cerebral implică noţiunea de infirmitate fizică permanentă (art. 182 CP), iar din punct de vedere al capacităţii de muncă, noţiunea de invaliditate.

Lipsa de substanţă osoasă craniană post-traumatică prin eschilectomie sau orificii de trepan constituie o modificare ireversibilă considerată din punct de vedere medico-legal drept o infirmitate fizică permanentă, chiar dacă nu se asociază cu modificări neurologice sau este reparabilă operator.

Cerebrastenia posttraumatică este o boală sechelară posttraumatism cranio-carebral, apărută la câteva luni de la acesta şi care trebuie obiectivată prin semne neuro-psihiatrice şi paraclinice.

# TRAUMATISMELE ORO-MAXILO-FACIALE

Se clasifică în:

- leziuni faciale de părţi moi;
- fracturi ale masivului facial;

- leziuni traumatice ale articulaţiei temporo-mandibulare,
- leziuni traumatice endobucale;

**A. Leziuni traumatice de părţi moi**

Cele mai frecvente sunt: echimozele, hematoamele, excoriaţiile şi plăgile contuze.

Mai rar pot apare alte leziuni traumatice cum sunt plăgile înţepate/tăiate şi foarte rar plăgile despicate sau împuşcate.

În general, la nivelul feţei mecanismul de producere poate fi lovirea activă producându-se un hematom cu echimoze orbito-palpebrale sau mecanism activ/pasiv pentru leziuni ale părţilor proeminente (nas, arcade orbitare)

Echimozele orbito-palpebrale asociate cu epistaxis/otoragie pot fi manifestările unor leziuni la distanţă, de gravitate crescută (fracturi de bază de craniu).

Leziunile grave de părţi moi pot determina modificări morfofuncţionale faciale temporare sau sechelare (prejudiciu estetic temporar sau sluţire).

**B. Fracturile masivului facial**

1. **fracturile oaselor proprii nazale**

Pot fi active sau pasive (cădere); diagnosticul se pune pe baza examenului clinic şi radiologic.

Din punct de vedere clinic apar: tumefacţia piramidei nazale, epistaxis, leziuni primare de tipul echimozelor (palpebrale inferioare bilaterale, simetrice), excoriaţilor şi plăgilor. La palpare se percep cracmente osoase.

Din punct de vedere morfologic leziunile pot fi: fisuri, fracturi liniare, fracturi cu deplasare, fracturi cominutive cu deplasare şi înfundare şi zdrobirea piramidei nazale.

Timpul de îngrijiri medicale poate varia: în formele simple 12-14 zile sau în formele cu deplasare ce necesită intervenţie chirurgicală peste 20 zile.

Vindecarea se poate face cu sechele morfologice, prejudicii estetice sau sluţire (deformări ale piramidei nazale) sau cu prejudicii funcţionale cum sunt tulburarea funcţiei respiratorii sau a mirosului.

2. **fracturile osului malar** sunt mai rare şi se pot produce prin lovire activă, mai rar cădere.

Morfologic pot apare: fracturi liniare simple cu sau fără deplasare, fracturi cominutive (uneori cu înfundarea unor fragmente osoase) care necesită tratament chirurgical laborios.

În evoluţie se pot complica cu sinuzite, deformări faciale cu prejudicii estetice şi chiar sluţire.

Timpul de îngrijiri medicale este în general sub 20 zile.

3. **fracturile arcadei temporo-zigomatice** se pot produce prin lovire activă, cădere sau compresiune (bilaterale).

Din punct de vedere morfologic pot fi fracturi unice sau multiple iar durata îngrijirilor medicale este în general sub 20 zile.

4. **fracturile maxilarului superior** sunt mai rare din cauza poziţiei ascunse a oaselor fiind necesare traumatisme faciale complexe pentru producerea lor.

Pot fi fracturi complete sau incomplete;după direcţie se descriu fracturi:

- verticale - mediane/paramediane
- oblice
- orizontale: - tip inferior Guerin
  - tip mijlociu Lefort I
  - tip superior Lefort II

Mecanismul de producere poate fi lovirea activă, compresiune şi cădere (extrem de rar).

Timpul de îngrijiri medicale este variabil, în funcţie de aspect şi gravitate, uzual peste 20 zile iar în cazurile grave peste 60 zile.

5. **fracturile mandibulei** sunt des întâlnite în practica medico-legală, datorită poziţiei anatomice a osului şi formei de potcoavă care determină o vulnerabilitate crescută la agenţii traumatici.

Pot fi directe în zona de impact, sau indirecte prin modificarea curburii osului comprimat.

Din punct de vedere morfofuncţional se clasifică în fracturi incomplete (pot interesa marginea alveolară şi mai rar gonionul) sau fracturi complete (totale), mai frecvente la nivelul ramurii orizontale, mai rar pe ramura ascendentă, condil şi apofiza coronoidă.

Fracturile pot fi: unice sau multiple, unilaterale sau bilaterale, liniare simple sau cominutive (care evoluează cu complicaţii). Consolidarea fracturilor este în general mai lentă, fiind posibilă apariţia de sechele morfofuncţionale, datorită vascularizaţiei mai reduse.

Toate fracturile ce interesează rebordul alveolar asociază constant şi leziuni traumatice dentare.

Timpul de îngrijiri medicale este variabil - peste 20 zile iar în cazurile grave peste 60 zile.

Evoluţia poate fi simplă, cu vindecare ad integrum sau cu intervenţia de complicaţii: septice (osteite şi osteomielite), pseudartroză posttraumatică, consolidări vicioase cu deformări faciale, prejudiciu estetic, sluţire şi uneori tulburări funcţionale de masticaţie şi fonaţie.

Fracturile condilului mandibular se pot complica cu anchiloze temporo-mandibulare posttraumatice.

### C. Leziuni traumatice ale articulaţiei temporo-mandibulare

**Luxaţii** indirecte prin:

- lovire pe menton cu gura deschisă când se produce luxaţie anterioară bilaterală;
- cădere pe menton - luxaţie de tip posterior;
- lovire la nivelul gonionului - luxaţie de tip anterior/lateral.

De multe ori, luxaţiile temporo-mandibulare se reduc spontan, alteori necesită intervenţii de specialitate; extrem de frecvent apar recidive spontane după prima luxaţie.

Timpul de îngrijiri medicale este sub 20 zile.

### D. Leziuni traumatice endobucale

1. **leziuni de părţi moi**

Mecanismul de producere a leziunilo este lovirea directă cu apariţia de echimoze, hematoame şi plăgi contuze superficiale.

Leziunile mucoasei gingivale sunt de tipul echimozelor şi plăgilor superficiale; se indică efectuarea de radiografii pentru a depista eventualele leziuni dentare asociate.

Leziunile limbii se pot produce indirect prin lovirea mandibulei şi comprimare între arcadele dentare, rezultând plăgi muşcate, de profunzime variabilă, până la

secţionare completă; aceste plăgi au formă curbă cu concavitatea posterioară şi impun diagnostic diferenţial cu plăgile hetero-muşcate care au concavitate anterioară.

Leziunile palatului moale se produc rar, prin instrumente înţepătoare, tăietoare sau proiectile şi sunt însoţite de leziuni osoase (palatul dur), au caracter penetrant cu comunicare între cavităţile nazală şi bucală.

2. **leziuni traumatice dentare** sunt leziuni frecvente în practica medicinii legale.

Mecanismul cel mai des întânit este lovirea directă cu corpuri dure când sunt însoţite de leziuni ale buzelor, mucoasei obrajilor (echimoze, plăgi superficiale); aceste leziuni pot lipsi în lovire cu gura deschisă sau în prognatismul extrem de accentuat.

Foarte rar este întâlnit mecanismul indirect prin lovire pe menton sau pe ramura orizontală a mandibulei.

Cele mai frecvente leziuni apar la dinţii frontali: incisivi şi canini.

Din punct de vedere morfologic leziunile dinţilor pot fi:

- fracturi: coronare (parţiale/totale), de colet, radiculare, corono-radiculare;
- luxaţii grad I-IV,
- avulsii: per primam sau de necesitate.

Diagnosticul se pune pe examinarea mucoasei gingivale, a buzelor, a obrajilor şi a mobilităţii dentare anormale; examenul stomatologic şi cel radiologic sunt obligatorii.

În interpretarea consecinţelor traumatismului, medicul legist trebuie să ţină cont de patologia dentară preexistentă care poate avea un rol favorizant: fracturile coronare şi de colet apar cu uşurinţă pe dinţii cariaţi iar luxaţiile şi avulsiile se produc mai uşor pe fondul de parodontopatie cronică marginală.

Durata îngrijirilor medicale se acordă în funcţie de tipul şi gravitatea leziunilor traumatice, de numărul dinţilor lezaţi şi de tipul de tratamentului, protetic sau conservator necesar În general, leziunile traumatice dentare necesită sub 20 de zile de îngrijiri medicale.

Pierderea unor dinţi, chiar şi a celor frontali nu reprezintă sluţire dacă lipsurile dentare pot fi substituite prin lucrări protetice fixe fizionomice. Se poate vorbi de infirmitatea fizică permanentă în cazul edentaţiilor întinse, când este afectată grav şi definitiv funcţia masticatorie. Pierderea a 2,5 unităţi masticatorii (unitatea masticatorie este formată din doi dinţi vecini şi un dinte antagonist cu care vin în contact în timpul

ocluziei) realizează un prejudiciu morfo-funcţional care, dacă nu mai poate fi remediat se consideră infirmitate.

Pierderea postraumatică a unuia sau mai multor dinţi nu poate fi considerată pierdere de organ.

# TRAUMATISMELE VERTEBRO-MEDULARE

Apar mai frecvent în accidentele de circulaţie (pietoni, persoane din autovehicule) şi în precipitare, mai rar în agresiuni.

Tipurile de leziuni vertebrale sunt:

- luxaţii
- fracturi
- leziuni disco-ligamentare

În funcţie de interesarea lezională a măduvei pot fi:

- traumatisme vertebrale mielice - cu leziuni medulare;
- traumatisme vertebrale amielice - fără leziuni ale măduvei;

## A. Luxaţiile coloanei vertebrale

Conformaţia anatomică particulară a coloanei vertebrale favorizează producerea luxaţiilor cu mai mare uşurinţă, în regiunile expuse mişcărilor bruşte de hiperflexie-hiperextensie, cel mai frecvent interesată fiind regiunea cervicală.

După direcţia de deplasare a vertebrelor, luxaţiile vertebrale pot fi anterioare, posterioare sau laterale.

Luxaţiile coloanei cervicale sunt întâlnite cel mai frecvent la nivelul $C_5$-$C_6$ prin hiperflexie anterioară sau laterală sau prin hiperextensia gâtului, uneori asociindu-se cu fracturi ale coloanei vertebrale.

Evoluţia acestor leziuni depinde de gradul de luxaţie; prognosticul este rezervat în luxaţiile complete datorită fenomenelor de compresiune medulară cu risc de edem medular ascendent cu potenţial tanatogenerator.

**Luxaţia atlasului**:

Apare mai des prin lovire directă când se asociază cu fractura apofizei odontoide, mecanismul fiind de hiperflexie cu smulgerea ligamentelor.

În majoritatea cazurilor sunt luxaţii de tip anterior; luxaţiile posterioare sunt posibile numai când se produce şi fractura apofizei odontoide.

Prognosticul este rezervat putând duce rapid la deces prin leziuni bulbare.

**Luxaţia axisului**:

Apare mai frecvent prin hiperflexie/hiperextensie forţată în căderea pe cap în condiţii de precipitare sau proiectare când decesul se instalează rapid prin leziuni bulbare.

Luxaţia parţială are o evoluţie mai puţin gravă apărând din punct de vedere clinic durere vie şi torticolis.

**Luxaţiile coloanei dorsale şi lombare**

Sunt mult mai rare şi apar mai ales la nivel $T_{11}$-$T_{12}$ sau $T_{12}$-$L_1$ în condiţiile accidentelor de circulaţie ca o consecinţă a schimbărilor bruşte ale curburii coloanei în aceasta regiune.

Gravitatea luxaţiei coloanei depinde de integritatea ligamentului posterior comun - dacă acesta se rupe apar dizlocări importante cu leziuni medulare şi leziuni ale plexurilor nervoase.

## B. Fracturile coloanei vertebrale

Pot fi fracturi de arc vertebral (apofize transverse, apofize spinoase, apofize articulare, lame vertebrale) sau fracturi de corp vertebral (parţiale sau totale).

1. **fracturile lamelor vertebrale** apar rar ca leziuni izolate, unilaterale sau bilaterale iar ca mecanism de producere se descrie lovirea directă cu obiecte grele pe regiunea cervico-dorsală, căderea pe cap (interesează primele vertebre cervicale) şi hiperflexia forţată (când se produce fractura arcului posterior al atlasului).

2. **fracturile apofizelor transverse** se produc în lovirea directă pe regiunea cervico-dorsală sau indirect prin contractură musculară violentă pe regiunea lombară. De obicei nu produc fenomene neurologice medulare însă pot determina iritarea rădăcinilor nervoase.

3. **fracturile apofizelor spinoase a**par mai frecvent la nivelul ultimei vertebre cervicale şi a primelor vertebre toracice prin lovire directă şi mai rar prin smulgere, urmare a unei contracţii musculare violente; nu se însoţesc de fenomene neurologice imediate.

4. **fracturile apofizelor articulare** sunt însoţite de alte leziuni traumatice unilaterale sau bilaterale şi se asociază cu fractură de corp vertebral când determină fenomene de compresie medulară.

5. **fracturile parţiale de corp vertebral s**e întâlnesc mai rar decât fracturile totale producându-se prin hiperflexie sau cădere în ax.

Din punct de vedere morfologic au aspecte diferite: fisuri ale corticalei, fracturi ale marginilor vertebrale, fracturile planşeului sau plafonului vertebrelor şi fracturi parţiale transversale.

6. **fracturile totale de corp vertebral**

Clasificarea se va face în funcţie de mecanism:

- direct:
  - lovituri puternice cu corpuri dure;
  - compresiune (călcare în accidente rutiere);
  - acţiunea proiectilelor;
  - instrumente despicătoare, rar corpuri dure tăietoare/ tăietoare-înţepătoare
- indirect:
  - strivirea corpilor vertebrali în căderi de la înălţime în ax vertical (posibilă strivirea cu tasarea unuia sau mai multor corpi vertebrali)
  - hiperflexiea anterioară cu zdrobirea porţiunii anterioare a corpului vertebral, ruperea ligamentelor intervertebrale şi uneori cu fracturi prin smulgere ale apofizei spinoase;
  - hiperflexia laterală cu zdrobirea părţii laterale a corpului vertebral;
  - hiperextensia cu fracturarea arcurilor posterioare, ruperea ligamentului vertebral comun şi apoi a corpul vertebral;
  - fracturi pe o linie orizontală rezultând tasare posterioară şi deschidere anterioară cu formă triunghiulară;

- răsucire cu fracturi spiroide ce interesează una sau mai multe vertebre.

## C. Leziuni traumatice disco-ligamentare

Se asociază cu fracturi sau luxaţii de coloană vertebrală. Leziunea poate avea aspect de: rupturi ligamentare, lezarea discurilor intervretebrale (fine fisuri până la zdrobirea completă a discului), hernia de disc posttraumatică (ruperea ligamentelor vertebrale posterioare cu pătrunderea discului în canalul rahidian) cu fenomene de compresiune medulară.

## D. Leziuni meningo-medulare

Sunt de aceleaşi tip ca în cazul leziunilor meningo-cerebrale: contuzie şi dilacerare medulară, revărsat sanguin intrarahidian (extradural, subdural, subarahnoidian şi intramedular) şi edemul medular posttraumatic care apare în zona traumatismului şi se extinde ascendent putând duce la deces prin comprimarea trunchiului cerebral.

Manifestările clinice depind de localizarea şi gravitatea leziunii şi sunt reprezentate de tulburări motorii, senzitive şi vegetative.

Evoluţia traumatismelor vertebro-medulare amielice poate fi fără probleme deosebite în timp ce, traumatismele mielice au evoluţie gravă putând duce la deces fie direct, în traumatismele coloanei cervicale cu leziuni ale bulbului prin edem medular ascendent, fie secundar prin complicaţii septice de tip meningită, bronhopneumonie, stare toxico-septică, escare de decubit.

În caz de supravieţuire după leziuni meningo-medulare pot rămâne tulburări neuromotorii sechelare cu infirmitate fizică sau invaliditate posttraumatică.

# TRAUMATISMELE GÂTULUI

Leziunile traumatice ale gâtului pot fi:

1. **închise** - apar în loviri directe cu corpuri contondente şi în compresiuni (asfixii mecanice); sunt de tipul echimozelor, hematoamelor, rupturilor musculare, infiltratelor sanguine difuze în părţile moi (musculatură).

Lovirea în regiunea sinusului sinocarotidian, chiar în traumatismele de intensitate scăzută, poate determina decesul prin inhibiţie (moarte reflexă, autopsie albă).

În compresiuni se pot produce fracturi ale osului hioid sau rupturi de cartilaje laringiene iar în lovirea cu forţă mare se produc leziuni ale coloanei vertebrale cervicale.

2. **deschise** produse prin instrumente tăietoare, înţepătoare-tăietoare, mai rar despicătoare sau arme de foc.

Armele albe produc plăgi profunde ce interesează musculatura, uneori cartilajele laringiene sau prima porţiune a traheei iar în caz de lovire puternică chiar coloana vertebrală.

Lezarea vaselor duce la hemoragii externe masive în secţionarea carotidelor şi embolie aeriană când sunt secţionate venele jugulare.

Decapitarea este o leziune profundă ce interesează părţile moi şi coloana vertebrală şi se poate produce prin comprimarea între corpuri dure, grele, cu suprafaţă mică (roţi de tren şi şine de cale ferată-accidente de tren) şi mai rar cu instrumentele despicătoare sau tăietoare (infracţiune de omor).

Din punct de vedere judiciar leziunile gâtului produse prin arme albe pot fi omucidere sau sinucidere trebuind să se facă diferenţierea între heteroagresiune şi autoagresiune (autoproducere) .

Pentru autoproducere pledează: arma găsită la locul faptei, plaga unică profundă asociată uneori cu plăgi multiple superficiale (plăgi de tatonare, încercare) dispuse de la stânga la dreapta (pentru dreptaci).

În caz de heteroproducere se poate întâlni o plagă unică (sau plăgi multiple) pe faţa antero-laterală a gâtului orientată de obicei de la dreapta la stânga sau anterioară şi cu profunzime mare pe tot traiectul.

# TRAUMATISMELE TORACICE

Se clasifică în:

A. **Traumatisme închise** - pot afecta pereţii cutiei toracice (părţile moi, scheletul) şi viscerele intratoracice:

1. **leziunile de părţi moi** pot fi de tipul echimozelor, hematoamelor, infiltratelor sanguine difuze în musculatură şi pot fi unica expresie lezională în traumatismele de intensitate mică;

2. **leziuni scheletice** apar în traumatismele de intensitate mare:

- fracturi de *stern* (în general transversale), directe (în aria de impact prin heteroagresiune sau hiperflexia coloanei cervicale cu izbirea sternului de către menton) sau indirecte (prin hiperflexie puternică în leziuni de proiectare pe vertex). Frecvent apar la locul de unire a corpului sternal cu manubriul (unghiul sternului).

- fracturi *costale* având ca mecanism lovirea cu sau de corpuri dure contondente şi interesând un număr mic de coaste (1-3) localizate în zona de impact. Fracturi multiple (3-10 coaste) se întâlnesc cel mai frecvent în compresiunea toracică, sunt de obicei pe două sau mai multe planuri (frecvent axilar anterior şi paravertebral), uni sau sau bilaterale (compresiune puternică).

Fracturile pot fi fără deplasare sau cu deplasare, associate sau nu cu leziuni viscerele (pleuropulmonare cu hemopneumotorax consecutive, leziuni la nivelul cordului cu hemopericard).

Fracturile costale multiple multifocale pot duce la formarea unui volet costal cu tulburări grave în dinamica respiratorie, insuficienţă respiratorie acută severă şi deces.

- fracturi ale *coloanei* vertebrale toracale – au fost descrise în capitolul precedent.

3. **leziuni viscerale** apar în traumatisme contuzive puternice cum sunt cele din precipitare, compresiune, proiectare sau secundar după fracturi osoase cu deplasare când se produc rupturi/dilacerări ale viscerelor: pleură şi plămân (hemotorax şi/sau pneumotorax), bronşii (emfizem mediastinal, subcutanat), inimă (hemopericard sau hemotorax) şi vase mari (hemoragie internă masivă); toate aceste leziuni au gravitate mare şi pot fi direct mortale.

B. **Traumatisme deschise** cu plăgi penetrante intratoracic sunt produse cel mai frecvent prin acţiunea obiectelor înţepătoare/tăietoare şi mai rar prin acţiunea armelor de foc.

Secţionarea vaselor intercostale poate produce hemoragie externă masivă; leziunile pleurei şi ale plămânilor sunt însoţite de hemo şi/sau pneumotorax; leziunile inimii de hemopericard şi/sau hemotorax; toate aceste leziuni se pot asocia şi cu hemoragie externă

Leziunile viscerale din traumatismele toracice deschise sau închise pot pune în primejdie viaţa victimei încadrându-se în vătămări corporale grave sau tentativă de omor.

Leziunile prin arme albe la nivelul toracelui, în special cele din regiunea precordială, pot ridica probleme asupra modului de producere:

- **autoproducere:** una sau mai multe plăgi dintre care una are caracter tanatogenerator (o plagă profundă, celelalte superficiale grupate); de obicei nu au corespondent pe îmbrăcăminte;
- **heteroproducere:** plagă unică sau plăgi multiple profunde cu corespondenţă pe îmbrăcăminte, dispuse întâmplător.

# TRAUMATISMELE ABDOMINALE

Se clasifică în:

A. **Traumatisme închise:** simple (leziuni ale peretelui abdominal) sau grave (leziuni viscerale).

Cele mai frecvente mecanisme de producere sunt: compresiunea puternică, precipitarea şi proiectarea.

Se produc rupturi ale organelor intraabdominale, în special a celor parenchimatoase, mai rar a organelor cavitare şi tubulo-cavitare: rupturi superficiale (fisuri capsulo-subcapsulare) şi rupturi profunde, dilacerări de amploare variabilă până la explozie de organ.

Cel mai frecvent afectate sunt ficatul şi splina, mai rar rinichiul şi foarte rar pancreasul.

Consecinţele traumatice ale traumatismelor închise depind de organ: leziunile splinei şi ficatului duc la apariţia hemoperitoneului, cele ale rinichiului şi pancreasului la hematom retroperitoneal (perirenal sau peripancreatic)

O formă lezională particulară este ruptura în doi timpi a organelor parenchimatoase. Traumatismul contuziv se soldează cu producere unui hematom subcapsular (frecvent hepatic sau splenic) care creşte în dimensiuni; după un interval liber (ore, zile, maxim 10-14 zile, în funcţie de împortanţa sângerării subcapsulare şi viteza de creştere a volumului hematomului) capsula se rupe, sângele se revarsă în marea cavitate abdominală (hemoperitoneu), apar fenomene de abdomen acut chirurgical sau colaps circulator ce impun amendare chirurgicală de urgenţă pentru salvarea vieţii victimei.

Un alt aspect particular al traumatismelor închise abdominale se întâlneşte în leziunile intestinului subţire: o mică ruptură a unei anse intestinale este iniţial acoperită cu epiploon şi de ansele din jur; creşterea presiunii intraintestinale duce la mărirea soluţiei de continuitate traumatice cu revărsarea conţinutului intestinal şi apariţia peritonitei.

Ruptura organelor cavitare se produce prin compresiunea pe coloana vertebrală fiind influenţată de gradul de plenitudine; cel mai frecvent interesează intestinul subţire, mai rar stomacul şi intestinul gros; conduc la instalarea peritonitei.

B. **Traumatisme deschise:** plăgi nepenetrante sau penetrante în cavitatea abdominală.

Plăgile penetrante în cavitatea peritoneală sunt leziuni care pot pune în primejdie viaţa victimei încadrându-se la "vătămare corporală gravă" sau tentativă de omor.

Ca mod de producere se poate întâlni:

- **autoproducerea**: plagă unică sau plăgi multiple (o plagă profundă restul superficiale, de tatonare); plaga profundă poate prezenta mai multe traiecte prin răsucirea instrumentului pentru producerea unor leziuni cât mai grave.

- **heteroproducerea**: plagă unică sau plăgi multiple, toate plăgile profunde; fiecare plagă are un traiect iar lezarea ţesuturilor şi organelor se produce numai pe traiectul plăgii.

# TRAUMATISMELE MEMBRELOR

Pot fi mortale, când apar următoarele situaţii:

- secţionare de vase sanguine mari (hemoragie);
- şoc traumatic (traumatisme intense localizate pe suprafaţe mari);
- embolie grasă (de obicei pulmonară, consecutivă fracturilor grave de bazin sau oase lungi).

Traumatismele membrelor sunt frecvent întâlnite sunt în cadrul accidentelor rutiere sau în precipitări.

# TRAUMATOLOGIE SPECIALĂ

# CĂDEREA ŞI PRECIPITAREA

Căderea şi precipitarea sunt împrejurări de producere a traumatismelor mecanice caracterizate prin pierderea echilibrului cu schimbarea bruscă a poziţiei verticale a corpului şi izbirea lui pe un plan dur (planul de susţinere).

Căderea reprezintă schimbarea poziţiei cu izbirea de acelaşi plan (la acelaşi nivel); termenul de precipitare indică o cădere sub acţiunea gravitaţiei de pe un plan mai înalt decât cel pe care se va face impactul (cădere de la înălţime).

Leziunile sunt produse prin lovirea pasivă a victimei de corpurile dure întâlnite în cădere şi de planul dur de impact final şi depind de:

- înălţimea de la care se cade;

- greutatea corpului;

- de o posibilă propulsie care poate fi: autopropulsie (cădere din mers sau din fugă, când forţa de lovire este egală cu forţa de decelerаţie plus forţa de gravitaţie) sau heteropropulsie (îmbrâncire, când forţa de lovire este egală cu forţa de îmbrâncire plus forţa de decelerаţie plus forţa gravitaţie).

Factorii de care depinde gravitatea leziunilor sunt:

- generali: înălţimea, forţa de auto/heteropropulsie, planul de contact, poziţia în care victima ia contact cu planul;

- specifici: greutatea victimei, zona impactului.

## CĂDEREA

Poate fi realizată din: repaus, din mers şi din fugă (în ultimele două cazuri, se adaugă forţa cinetică).

Pierderea echilibrului poate avea cauze:

*a) endogene:* patologice - boli ce duc la pierderea conştienţei (sincopă cardio-vasculară, epilepsie, hemoragie cerebrală), tulburări ale sistemului labirintic, tulburări de vedere, intoxicaţii, boli neuropsihice sau autopropulsia;

*b) exogene* (externe): cu factori determinanţi (forţă cinetică exterioară) şi factori favorizanţi (teren alunecos, umiditate, obscuritate, obstacole).

Tipul şi gravitatea leziunilor prin cădere diferă în funcţie de prezenţa sau absenţa conştienţei (prezenţa/absenţa reflexelor de autoapărare): cădere în stare de conştienţă-leziuni superficiale, echimoze, excoriaţii, plăgi excoriate sau contuze etc.); căderea urmare a pierderii conştienţei: leziuni grave prin lovirea capului de sol sau de alte obiecte contondente, lovirea corpului cu leziuni severe, posibil tanatogeneratoare, ale organelor interne).

Caracteristic leziunilor din cădere este localizarea pe un singur plan al corpului (cu excepţia căderii urmată de rostogolire pe un plan înclinat), pe părţile proeminente deoarece acestea sunt primele care iau contact cu planul/corpul dur (frunte, nas, bărbie, coate, genunchi).

Leziunile sunt în general de gravitate redusă: echimoze, escoriaţii, hematoame, plăgi contuze, fracturi.

Decesul se produce rar:

- căderi cu heteropropulsie mare (lovire activă urmată de cădere);

- căderi după pierderea stării de conştienţă când mişcările de apărare şi redresare a corpului sunt abolite;

- leziuni cranio-cerebrale prin lovirea capului de un plan dur;

- foarte rar prin hemoragii interne (rupturi de organe interne parenchimatoase)

În expertiza medico-legală se analizează:

- *victima*: leziuni corporale (localizare, formă, gravitate), cercetarea cauzelor intrinseci, data producerii leziunilor (în viaţă, în agonie, după moarte); apar probleme de interpretare în caz de ebrietate, împiedicare, infarct miocardic, hemoragia cerebrală;

- *locul faptei:* caracterele factorilor favorizanţi exogeni;

- *corelaţia* leziunilor corporale cu aspectele terenului;

- *natura căderii:*

  - pierderea echilibrului din poziţia staţionară, din mers sau din fugă;

- propulsia (auto sau hetero) din poziţia staţionară, din mers sau din fugă.

# PRECIPITAREA

Precipitare determină leziuni grave, mortalitatea este crescută. Poate fi sinucidere, accident sau omucidere.

Mecanismele de producere a leziunilor sunt:

*a. Mecanism direct* (la locul de impact):

- primar: leziuni ce apar în zona corpului ce vine prima în contact cu planul dur;

- secundar: izbirea ulterioară a restului corpului de planul dur după contactul iniţial;

- mediat: precipitare în axul vertical al corpului: vertex,/membre inferioare când energia traumatică se transmite la distanţă prin structurile osoase.

*b. Mecanism indirect* (la distanţă de aria de impact) ca efect al inerţiei rezultată din acceleraţia corpului urmată de oprirea bruscă.

Fazele precipitării sunt:

a) faza de pierdere a echilibrului care implică modificarea poziţiei spaţiale a centrului de greutate raportat la poziţia de susţinere;

b) faza de cădere propriu-zisă, în care corpul ia poziţii diferite;

c) faza de izbire de planul dur;

d) faza facultativă de rostogolire.

Stabilirea punctului de contact cu solul:

a) <u>impactul segmentului cranian concomitent cu restul corpului</u> - se poate realiza în plan anterior, posterior şi lateral. Caracteristicile sunt:

- contact pe o suprafaţă mare;

- frecvent leziuni pe un singur plan;

- leziuni pe mai multe planuri: cădere pe un plan înclinat cu rostogolire sau cădere cu lovire de obstacole ;

- leziuni externe variate - aspectul ţine de particularităţile planului de impact, de haine, de forţa de izbire;

- leziunile pot fi cu soluţie de continuitate;

- frecvent apare o discordanţă între leziunile externe (puţin grave - escoriaţii, plăgi contuze, echimoze, hematoame) şi leziunile interne (grave,extrem de variate);

- la nivelul *extremităţii cefalice*:

- fracturi liniare de boltă cu iradiere la bază (în precipitarea de la înălţimi mici iradierea este limitată; în precipitarea de la înălţimi mari apare iradiere meridională cu dehiscenţă maximă în regiunea mijlocie, asemănătoare cu compresiunea);

- fracturi cominutive cu înfundare (căderi pe plan neregulat cu proeminenţe) asemănătoare cu lovirea cu corpuri dure cu suprafaţă mică;

- precipitare de la înălţime de peste 10 m - fracturi cominutive de boltă şi bază de craniu;

- precipitare de la înălţime de peste 15 m - frecvent explozie craniană;

- adesea leziunile osoase craniene se însoţesc de leziuni meningo-cerebrale, grave ce duc frecvent la deces;

- leziunile meningo-cerebrale sunt bipolare (în focar şi contralovitură).

- *leziunile coloanei vertebrale*:

- frecvente în caz de precipitare de la înălţimi mari;

- fracturi directe prin izbire de planul dur sau prin modificarea curburii coloanei vertebrale (fracturi de corpi vertebrali);

- frecvent leziuni meningo-medulare.

- *leziuni de schelet toracic* - fracturi costale ce imită frecvent aspectul leziunilor produse prin comprimare (interesează un număr mare de coaste, sunt situate pe două planuri uneori bilaterale, mai multe linii de fractură).

- *fracturile bazinului*:

- sunt frecvente în căderile de la înălţimi mari;

- în caz de înălţimi sub 10m şi impact lateral apar fracturi de creastă iliacă şi mai rar de pubis; uneori apar disjuncţii sacro-iliace;

- în caz de înălţimi peste 10m apar fracturi multiple de bazin indiferent de planul în care se realizează impactul;

- fracturi asemănătoare cu compresiunea apar la impact în plan anterior sau posterior.

• *fracturi de membre* - depind de înălţimea de la care se produce căderea:

° 1 – 1,5m - nu există fracturi;

° 1,5 - 5m - fracturi la nivelul unui membru;

° 5 - 10m - fracturi multiple în peste 50% din cazuri;

° peste 10m - fracturi atât de membre superioare cât şi de membre inferioare cu deplasări şi lezări secundare de părţi moi.

• *leziuni viscerale* - depind de înălţime:

° sub 5m - rupturile viscerale sunt rare (dacă apar există fond patologic preexistent);

° 5 - 10m - leziuni viscerale frecvente;

° peste 10m - leziuni viscerale constante, afectează mai multe organe (în general organe parenchimatoase);

b) <u>contact cu extremitatea cefalică (pe vertex):</u>

° cel mai tipic se produce fractură de boltă craniană (liniară sau cominutivă) cu iradiere la bază (asemănătoare cu fracturile prin compresiune);

° fracturi ale coloanei vertebrale (în special cervicală şi toracală) prin tasare şi hiperflexie;

° fractură transversală a sternului la nivelul unghiului, prin hiperflexie şi lovirea bărbiei în piept.

° precipitarea de la o înălţime de peste 15m produce explozia craniului

c) <u>contact cu segmentele inferioare ale corpului</u> - realizat cu genunchii (gambele flectate), fesele (coapsele flectate pe abdomen), plantele picioarelor (membrele inferioare în extensie).

° contact cu picioarele: infiltrate sanguine difuze în plante, luxaţii tarso-metatarsiene, fracturi de calcaneu, fracturi uni/bimaleolare;

° contactul cu genunchii: fracturi de platou tibial, de rotulă şi epifiză distală a femurului;

° contactul cu ischioanele: fracturi de bazin, infiltrate sanguine difuze fesiere, infiltrate sanguine sacro-iliace.

Leziunile tipice în precipitare sunt:

° fracturile mediate - transmiterea forţei traumatice prin intermediul structurilor osoase;

° fractura circulară de bază de craniu în etajul posterior, dispusă în jurul găurii occipitale cu telescopare intracraniană a coloanei cervicale ce duce la deces rapid prin leziuni bulbare;

° leziuni indirecte, mediate, de părţi moi şi viscere.

Caracteristicile leziunilor de precipitare sunt:

a) grave, frecvent mortale;

b) multipolare şi multiple, interesând părţile moi externe şi organele interne, fiind foarte variate (leziuni neregulate, polimorfe);

c) localizate în special pe extremităţi şi în regiuni proeminente.

Examinarea medico-legală trebuie să includă analiza poziţiei cadavrului, examenul hainelor, examinarea leziunilor corporale (toate leziunile trebuie să poată fi explicate prin mecanismul de cădere/precipitare), confruntarea acestora cu condiţiile locale şi căutarea eventualelor leziuni care să explice cauzele endogene.

Din punct de vedere judiciar, o frecvenţă crescută o au accidentele, prin pierderea echilibrului, urmează apoi suicidul (când se caută cauza acestuia, eventual mesaje) şi nu în ultimul rând omorul, prin heteropropulsie (element care trebuie luat întotdeauna în considerare).

Diagnosticul diferenţial trebuie făcut între leziunile produse prin lovire activă şi cele produse prin cădere sau precipitare.

# MIJLOACE DE ATAC-APĂRARE PROPRII OMULUI

Mijloacele de atac şi apărare proprii omului reprezintă mijloacele de lovire activă fără utilizarea unui instrument şi sunt: palma, pumnul, piciorul şi dinţi.

## LOVIREA CU PALMA ŞI PUMNUL

Caracterele leziunilor produse prin lovire cu palma şi pumnul sunt următoarele:

1. de obicei nu sunt grave;
2. depind de: forţa agresorului, regiunea lezată, reactivitatea victimei;
3. se realizează prin:

a. compresie (sugrumare, sufocare): echimoze, excoriaţii latero-cervicale şi în jurul orificiilor respiratorii;

b. lovire directă: de obicei gravitate mică.

Prin lovirea cu palmă sau pumn se pot produce:

1. Traumatisme cranio-cerebrale:
   - ° leziuni de tip echimoze, hematoame, plăgi ale viscerocraniului;
   - ° fracturi liniare nedenivelate;
   - ° hemoragii meningeale prin anevrisme rupte la traumatisme mici.

2. Traumatisme toracice:
   - ° echimoze, hematoame plăgi minore;
   - ° fracturi costale (1, 2, 3 coaste) pe un plan.
   - ° lovirea în regiunea sinusului carotidian sau precordială poate duce la moarte prin inhibiţie;

3. Traumatisme abdominale:
   - ° echimoze, hematoame ale peretelui abdominal;
   - ° rupturi de organe parenchimatoase-ficat, splină;
   - ° lovirea în plexul solar poate duce la moarte prin inhibiţie.

4. Traumatisme de tip particular:

° şoc traumatic (leziuni multiple şi variate: echimoze, excoriaţii, hematoame, fracturi);

° lovirea mentonului cu fractură mediată a bazei craniului;

° traumatisme asociate buco-maxilo-faciale;

° lovituri de pumn aplicate la nivelul abdomenului cu rupturi de organe (cavitare, parenchimatoase) fără infiltrat sanguin în musculatura abdominală, acesta existând în jurul coloanei vertebrale sau în mezenter.

## LOVIREA CU PICIORUL

În acest caz, în general leziunile au intensitate mai mare, în special când se aplică asupra corpului căzut la sol.

**Loviturile aplicate asupra craniului** produc leziuni grave cranio-cerebrale, frecvent fracturi liniare sau dehiscente cu înfundare (lovituri aplicate cu vârf de pantof, toc de pantof).

Mecanismul de producere al leziunilor este:

a. lovirea directă;

b. lovirea capului fixat: fracturi iradiate pe porţiunea fixată sau pe baza craniană, cu dehiscenţă maximă spre mijlocul bazei craniului;

c. prin compresiune (capului aflat pe un plan dur), leziunile sunt bipolare.

**Lovituri aplicate asupra altor părţi ale organismului:**

a. gât - traumatisme închise produse prin lovire directă sau prin compresie; consecinţe lezionale variabile până la moartea prin inhibiţie sau asfixie mecanică;

b. torace - frecvent fracturi costale pe un plan (în compresiune pe două planuri) uneori cu interesare viscerală;

c. abdomen - contuzii, rupturi de organe interne, moarte prin inhibiţie la lovirea plexului solar, a testiculelor.

Există şi posibilitatea asocierii loviturilor repetate cu piciorul cu acţiunea de compresiune ("călcare în picioare"), când apar traumatisme toraco-abdominale cu fracturi costale şi/sau stern şi rupturi viscerale.

## LEZIUNI PRODUSE PRIN MUŞCARE

În general, sunt interesate regiunile neacoperite de haine.

Leziunile frecvente sunt de tipul echimozelor, excoriaţiilor, plăgilor muşcate (cu evidenţierea inelului de muşcătură, format din două arcuri corespunzătoare arcadelor dentare).

Pe suprafeţele plane de ţesut (obraz) marca muşcată poate fi descrisă sub forma unor mici zone eritematoase ce dispar la câteva minute până la ore, a unor leziuni contuze (echimoze, excoriaţii, dilacerări tisulare) sau a plăgilor înţepate produse de canini.

Mai rar se produc amputaţii de segment anatomic proeminent: nas, ureche, mamelon etc.

Fiecare dinte poate să lase o impresiune distinctă, ceea ce a dus în unele cazuri la posibilitatea reconstituirii amprentei dentare a agresorului (metoda odontoscopică).

În unele situaţii trebuie făcut diagnosticul diferenţial între muşcătura de om şi de animal. Astfel:

- *muşcătura umană:*

- interesează, de obicei, părţile descoperite ale corpului;
- se pot evidenţia particularităţile dentiţiei (absenţe, neregularităţi dentare)
- adâncimea impresiunii este mică.

- *muşcătura de animale:*

- interesează orice parte a corpului;
- uneori pielea este integră , doar ţesuturile sunt strivite;
- are o adâncime mai mare;
- există particularităţi ale aspectului în funcţie de animal

Clasificarea muşcăturilor umane în funcţie de mecanism este următoarea:

1) *muşcătura ruptă*: lezarea pielii se realizează prin compresiunea cu dinţii frontali-incisivi şi canini, ai ambelor maxilare; mişcarea dinţilor pe suprafaţa pliului cutanat are drept consecinţă decolarea epidermului cu depunerea celulelor pe suprafaţa lingual㠠a dinţilor agresorului; astfel de leziuni-muşcături apar mai frecvent în autoapărare;

2) *muşcătura suptă*: are loc o sucţiune a cavităţii bucale; mişcarea dinţilor pe pliul cutanat produce decolarea epidermului, şi depunerea celulelor pe partea labială a dinţilor agresorului; asemenea muşcături apar în agresiunile sexuale;

3) *muşcătura mixtă* apare în compresiunile asociate cu sucţiunea; acţiunea dinţilor poate fi: • statică: dinţii exercită o compresiune perpendiculară pe suprafaţa pielii, iar partea muşcată a corpului este imobilă;

• dinamică: dinţii acţionează sub un unghi ascuţit, iar partea muşcată a corpului este în mişcare, având loc o alunecare a dinţilor pe suprafaţa pielii; urmele dinţilor sunt mai pronunţate, permiţând identificarea agresorului.

Cicatricile apărute după vindecare au aspecte în funcţie de dintele vulnerant: alungită (produsă de incisivi), rotundă (produsă de canini), pătrată sau dreptunghiulară (premolari sau molari).

Din punct de vedere judiciar, leziunile realizate cu mijloace de atac-apărare proprii omului sunt acţiuni exclusiv comisive (vătămare corporală, lovituri cauzatoare de moarte, omor).

Ca şi elemente particulare, trebuie menţionate existenţa plăgilor muşcate la nivelul gâtului (imitând muşcătura de vampir) - întâlnite la agresori psihopaţi - şi cele de la nivelul organelor genitale (pentru agresorii cu tulburări psihice şi sexuale).

# ACCIDENTELE RUTIERE

Datorită măririi numărului de autovehicule, asistăm la o creştere marcantă a morbidităţii şi mortalităţii prin accidente rutiere (a doua cauză de deces după afecţiunile cardio-vasculare). Din punct de vedere statistic, cel mai mare număr al accidentaţilor sunt pietoni.

*Definiţie*: orice accident produs de un vehicul (autovehicule, căruţe, biciclete, utilaje agricole pe căile publice de transport); există drumuri interzise circulaţiei publice astfel că, evenimentele rutiere produse pe aceste drumuri nu se încadrează în accidente de circulaţie.

Factorii ce determină accidentele rutiere sunt:

° factorul uman (pieton - culpa pietonului, şofer - nerespectarea regulilor de circulaţie, viteza crescută, neatenţia, oboseala, alcoolul şi psiholepticele);

° factorul autovehicul (deficienţe tehnice);

° factorul mediu (şoseaua - condiţii meteo, construcţie defectuoasă - curbe, pantă, vizibilitate).

Din punct de vedere al factorului uman, se diferenţiază :

1. *factori psihologici:*

a. lipsă de experienţă: excesul de viteză, nerespectarea acordării priorităţii, depăşiri periculoase sau nepermise;

b. ignorarea factorilor de risc: stare de oboseală, traversări prin locuri nepermise, fără asigurare, lipsa de supraveghere a copiilor;

c. deficienţe de atenţie şi asociaţie ideativă.

2. *factori somatici:*

a. senzoriul - tulburări de auz, văz;

b. boli cardiovasculare agravate de stressul conducerii;

c. diabetul zaharat - stări hipo/hiperglicemice;

d. consum de medicamente psihotrope, excitante;

e. consum de alcool.

O alcoolemie (concentraţia de alcool în sânge) sub 0,8g ‰ este contravenţie (amendă contravenţională, suspendarea permisului pe o perioadă variabilă de la 1 la 3 luni şi puncte de penalizare); peste 0,8g ‰ este infracţiune (pedeapsă penală indiferent dacă s-a comis sau nu un accident).

În cazul unui accident, conducerea sub influenţa alcoolului poate fi circumstanţă agravantă (sub 0,8g ‰) sau cumul de pedeapsă (infracţiune la peste 0,8g ‰).

Clasificarea autovehiculelor:

I. Cu roţi de cauciuc:

1. motociclete, motorete;
2. de mărime mijlocie, închise, deschise:
   - autoturisme
   - autofurgonete
3. de mărime mare - cu motor proeminent sau interior

II. Cu roţi metalice (tren, tramvai, metrou)

III. Autovehicule fără motor: (căruţe, şarete)

IV. Autovehicole cu şenile.

## LEZIUNI PRODUSE ÎN CADRUL ACCIDENTELOR ÎN CARE SUNT IMPLICATE VEHICULE CU PNEURI

**Leziunile pietonilor** depind de trei factori:

- energia cinetică a autovehiculului în mişcare;
- rezistenţa opusă de victimă;
- punctul de aplicare al forţei care la rândul lui depinde de tipul şi forma autovehiculului:

° autovehicule mari cu partea din faţă verticală (autobuze, autocare, camioane) - aplicarea forţei se face deasupra centrului de greutate, corpul victimei este proiectat înainte pe planul de deplasare urmat de călcarea de către autovehicul;

° autovehicule mici (autoturisme) - forţa loveşte sub centrul de greutate, partea inferioară a corpului victimei este aruncată înainte iar partea superioară basculată înapoi, producându-se lovirea de parbriz, capotă.

Mecanismele de producere a leziunilor în cadrul accidentelor rutiere sunt:

- simple: lovire, proiectare, târâre, călcare;
- complexe: lovire-proiectare, lovire-proiectare-târâre, lovire-proiectare-târâre-călcare.

1. **mecanisme simple**

a) *lovirea* - fără alte mecanisme este rară, se produce la viteză mică a autovehiculului, produce leziuni de gravitate redusă.

Din punct de vedere morfopatologic, leziunile sunt de tip: echimoze, excoriaţii, hematoame, plăgi, rupturi musculare, fracturi osoase, traumatisme cranio-cerebrale etc. localizate în zona de impact.

Caracterul leziunilor în focarul de lovire:

a. intensitate mică, frecvent atenuate de haine;

b. suprafaţă de lovire:

- mică - rezultă leziuni grave
- mare - rezultă leziuni uşoare;

c. nivelul leziunii - depinde de caracteristicile vehiculului;

d. zona topografică: frecvent planul posterior şi lateral al corpului;

e. leziuni externe variabile;

f. leziuni interne de intensitate redusă;

g. focarul de lovire este într-un singur plan al corpului.

Ca şi particularitate, concomitent sau imediat după lovire, apar frecvent contracţii musculare ale pietonului care schimbă odată cu centrul de greutate şi poziţia victimei, ceea ce duce la leziuni variate.

Expertiza medico-legală are în vedere dacă :

1. pietonul era în mers (nivele diferite ale leziunilor la membrele inferioare) sau dacă pietonul era în ortostatism imobil (nivele egale ale leziunilor la membrele inferioare);
2. dacă erau frânele puse în momentul impactului (coboară bara de protecţie a autovehiculului şi leziunile sunt la un nivel inferior).

b) *comprimarea* prin călcarea cu roata sau comprimarea victimei între părţile joase ale autovehiculului şi sol.

Caracteristici:

- frecvent este asociată cu lovirea şi proiectarea;

- călcare simplă - doar dacă victima este culcată pe carosabil (stare de ebrietate avansată, suicid);

- gravitatea leziunilor depinde de:

  - greutatea autovehiculului;
  - garda la sol;
  - viteza de deplasare a autovehiculului.

- leziunile prin călcare sunt foarte grave, frecvent duc la moarte şi constau în fracturi cominutive la diferite nivele asociate cu leziuni viscerale (până la zdrobire de organe), călcarea craniului duce la zdrobirea lui şi a conţinutului;

- frecvent apar urme de roţi pe haine, iar pe tegumente echimoze ce reproduc urmele roţilor;

- călcarea cu roata blocată (frânare) determină leziuni foarte grave (uneori amputarea unor extremităţi);

- leziunile prin comprimare: fracturi grave, în două planuri opuse, fracturi multiple şi leziuni de organe (rupturi de organe);

- compresiunea capului, în caz de autovehicule uşoare, duce la fracturi craniene tipice de compresiune (iradiere meridională în bază, dehiscenţă maximă în regiunea mijlocie), iar în caz de autovehicule grele apar fracturi multieschiloase până la explozie craniană, fracturi de masiv facial;

- leziunile osoase sunt însoţite de leziuni meningo-encefalice grave;

- fracturile costale sunt tipice în caz de compresiune: număr mare de coaste în două planuri medioaxilar şi paravertebral, bilaterale în caz de compresiune puternică); frecvent fracturile sunt cu deplasare, associate cu leziuni pleuro-pulmonare, hemopneumotorax;

- compresiunile toracice puternice pot duce la rupturi de cord (adesea cu aspect exploziv) şi de vase mari;

- compresiunea abdomenului duce la rupturi de aspect exploziv ale organelor parenchimatoase (ficat, splină, rinichi), rupturi de diafragm cu pătrundere intratoracică a organelor abdominale;

- compresiunea bazinului se soldează cu fracturi duble de bazin cu leziuni severe ale organelor (vezica urinară, uter, etc.).

c) *târârea* - neasociată cu alt mecanism este rară.

Leziunile de târâre au următoarele caractere:

- leziuni de tip placard excoriat, până la denudări mari, care ajung până la straturile musculare;
- leziuni pe părţile descoperite, proeminente ale victimei;
- leziunile apar şi prin schimbări variate de poziţie ale victimei în timpul târârii, având un caracter mai complex: dungi excoriate paralele, în sensul deplasării vehicolului;

2. **mecanisme asociate:**

a) *lovire-proiectare* - la viteze de peste 40-50 km/h.

➢ <u>leziuni de lovire</u> - prin impact direct, se pot produce echimoze, hematoame, exoriaţii, plăgi contuze, rupturi musculare, fracturi.

Gravitatea leziunilor este direct proporţională cu:

- forţa de izbire (viteza autovehiculului);
- suprafaţa de impact;
- zona lovită.

Caracteristici:

- cel mai frecvent, lovirea se face cu partea din faţă a autovehiculului (bara de protecţie, capota de la motor, rama de la far), rar cu părţile laterale (oglinzi, partea laterală a aripilor);

- uneori apar leziuni ce reproduc particularităţile zonei ce loveşte (echimoze ce reproduc rama de la far);

- cel mai des loviturile au localizare pe planul posterior al corpului sau pe unul din planurile laterale;

- nivelul leziunilor depinde de tipul autovehiculelor:

- autoturisme – produc leziuni în zonele joase (sub regiunea lombară):

- lovire cu bara de protecţie: fracturi transversale la nivelul gambelor ;

- lovire cu capota sau de către autovehicule de teren: leziuni la nivelul coapselor, bazinului.

- autovehicule mari cu partea din faţă verticală - leziunile se întind pe suprafaţă mare, mai frecvent la nivelul capului, trunchiului, membrelor superioare;

- uneori lovirea determină infiltrate sanguine profunde în musculatură, de aceea se vor face secţiuni seriate pe diferite zone ale corpului pentru depistarea infiltratelor sanguine;

- pe îmbrăcăminte pot rămâne fragmente de vopsea, plastic din far, semnalizatoare;

- pe autovehicul pot rămâne urme biologice: pete de sânge, fire de păr, fragmente tisulare, fragmente textile.

- <u>leziuni de proiectare</u> – sunt mai grave decât leziunile de lovire.

Caracteristici:

- se extind pe suprafaţă mai mare;

- leziunile externe au gravitate scăzută dar cele interne (osoase şi viscerale) sunt grave;

- frecvenţă mare a leziunilor meningo-cerebrale care, prin gravitatea lor, constituie frecvent cauza morţii;

- localizarea depinde de nivelul de lovire:

  - lovire sub centrul de greutate - leziunile sunt în acelaşi plan cu leziunile de lovire;
  - lovire deasupra centrului de greutate -leziunile sunt în plan opus celui de lovire;

- loviturile joase, cu viteză sub 50 km/h duc la basculare pe capotă şi proiectare pe sol rezultând trei tipuri de leziuni:

  - leziuni de lovire;
  - leziuni de basculare şi izbire de capotă;
  - leziuni de proiectare pe planul de rulare.

- aspecte:

  - leziunile depind de: viteza vehiculului, distanţa de proiectare, felul solului (caldarâm, grilaj, pe stâlp, pom, zăpadă, pământ);
  - leziunile sunt mai grave în lovirea la nivelul centrului de greutate a victimei;
  - nivelul leziunii este mai frecvent la craniu;

- din punct de vedere anatomopatologic întâlnim:

a. Fracturi craniene:

- de boltă – rar cu înfundare (când se loveşte de plan neregulat cu suprafaţă mică sau în lovirea directă cu partea proeminentă a vehicolului);

- de bază - linia de fractură traversează baza craniului, fiind o fractură meridională, asemănătoare cu cea din compresia bilaterală; uneori linia de fractură traversează baza fără a exista fractura bolţii (este cazul contactului craniului cu planul dur, la limita dintre boltă şi bază).

b. Leziuni meningo-cerebrale: sunt mai grave în focarul de proiectare, fiind de tip hemoragii, hematoame, contuzii şi dilacerări. Au frecvent caracter bipolar, la locul lovirii şi în focarul de contralovitură (frecvent în caz de proiectare, rar în lovire directă, şi uneori, singura leziune meningo-cerebrală în accidentul rutier).

c. Leziuni ale coloanei vertebrale: au o frecvenţă crescută în proiectare şi pot interesa o singură vertebră (aspect care apare în lovirea directă) sau mai multe vertebre şi scuama occipitalului (fracturi ce iradiază în jurul găurii occipitale). Apar frecvent şi în proiectarea pe vertex, cu hiperflexie anterioară a coloanei vertebrale.

d. Fracturi costale: apar cu frecvenţă crescută în proiectare şi interesează de obicei minimum trei coaste, fracturile fiind pe un singur plan.

e. Fracturi ale membrelor: fracturile membrelor superioare apar mai frecvent în proiectare, iar cele ale membrelor inferioare mai frecvent în lovirea directă.

f. Fracturi de bazin: sunt rare în lovire-proiectare

b) *lovire-cădere* se întâlneşte mai rar, apărând la viteze mai mici ale autovehiculului; se produc leziuni de lovire asemănătoare cu cele de mai sus dar de gravitate mai mică: echimoze, hematoame, escoriaţii, plăgi contuze, rar rupturi musculare, fracturi şi leziuni de cădere: escoriaţii, plăgi contuze, echimoze, hematoame pe părţile proeminente, rar fracturi, leziuni meningo-cerebrale (rare şi de gravitate redusă)

c) *călcare- târâre*

d) *călcare-comprimare*

3. **mecanisme complexe:**
    - *lovire - basculare – proiectare* apar la viteze sub 40 km/oră, fazele fiind următoarele: lovire, basculare frecvent pe capotă (unde apare imprimat conturul craniului sau al altei regiuni corporale) şi proiectarea;
    - *lovire-proiectare-călcare*;
    - *lovire-proiectare-târâre*;
    - *lovire- proiectare-comprimare*;
    - *lovire-proiectare-comprimare-târâre*;

În acest ultim caz, apar politraumatisme care au caracter de multipolaritate şi leziuni osoase plurifocale.

- leziunile de târâre au următoarele caractere: leziuni de tip placard excoriat, până la denudări mari, care ajung până la straturile musculare; leziunile apar pe părţile

descoperite proeminente ale victimei; leziunile apar şi prin schimbări variate de poziţie ale victimei în timpul târârii, fiind deci cu un caracter mai complex: dungi excoriate paralele, în sensul deplasării vehicolului;

- leziunile de călcare: depind de greutatea vehicolului şi de viteza acestuia (leziunile sunt mai grave dacă vehiculul este frânat). Leziunile au aspect de infiltrate hemoragice în zigzag în tegument, fără soluţie de continuitate (prin presiunea anvelopei şi împingerea sângelui, care rupe vasele) şi de tip particular, date de nisip sau de alte neregularităţi ale solului, putând apare aspect de dungi excoriate paralele.

Aspecte anatomopatologice - leziunile sunt grave fiind interesate:

1) craniul - zdrobiri ale craniului, leziuni ale masivului facial: fracturi simetrice sau unilaterale ale maxilarului, fracturi ale apofizei zigomatice, fracturi mandibulare;

2) toracele - fracturi costale pe două planuri, frecvent cu înfundare, leziuni pleuro-pulmonare;

3) abdomenul - rupturi explozive ale stomacului, ficatului, splinei, rinichiului, frecvent cu eliminare a viscerelor prin orificiile naturale (gură, rect);

4) bazinul - fracturi ale articulaţiei sacro-iliace, ale ramurilor pubiene, uneori şi cu interesarea viscerelor (frecvent vezica urinară).

## Leziunile persoanelor din autovehicul

Caracteristici generale:

- se produc în caz de coliziune între autovehicule sau între autovehicul şi obstacol;
- impactul este de obicei anterior, mai rar lateral sau posterior;
- cele mai grave leziuni sunt în impactele în plan frontal;
- adeseori coliziunea implică răsturnare şi rostogolire;
- răsturnarea fără impact produce leziuni mai puţin grave;
- se produce decelerație bruscă, proiectarea pasagerilor de pereţii interni, uneori în afara autovehiculului prin parbriz sau portiere, cu lovire de diferite obstacole, realizându-se o succesiune de impacte;
- proiectarea în exterior este mai gravă;

- în timpul coliziunii se eliberează energii enorme (echivalent cu precipitarea;)
- la 75 km/h – se produce o decelerație bruscă echivalentă cu căderea de la 22 m înălțime;
- creşte greutatea aparentă (în dinamică) a organismului cu rupturi viscerale (ficatul normal are 1,5 kg iar la 40 km/h ajunge la 28 kg):

Leziunile persoanelor din autovehicul se pot produce:

- **prin mecanism direct** - lovire de corpuri dure din interior sau proiectare în afara autovehiculului;

- **prin mecanism indirect** - datorită decelerației bruște cu modificarea greutății dinamice a organelor şi a poziției anatomice a organelor:

- leziuni ale coloanei cervicale cu leziuni meningo-medulare prin hiperflexie, hiperextensie;

- hematom subdural datorită ruperii venelor meningee;

- rupturi de pedicul splenic, hepatic;

- dezinserții de mezenter.

Leziunile depind de locul persoanelor în autovehicul. Se pot deosebi leziuni care apar la şofer şi la restul pasagerilor în cazul vehiculelor descoperite (motocicletă, furgonetă, camion descoperit) sau al vehiculelor acoperite (autoturism, cabina camionului, autobuz, troleibuz).

1. Motocicleta - leziunile apar prin cădere cu propulsie sau prin lovirea motocicletei de un alt vehicul şi proiectarea ulterioară. Frecvența cea mai mare a leziunilor este cea de proiectare, rar sunt leziuni de lovire directă.

2. Furgoneta, camioneta descoperită - leziunile care apar sunt de tip cădere cu propulsie (frânare bruscă) sau de tip cădere şi compresiune (răsturnarea vehiculului şi prinderea victimei sub el).

3. Vehicul acoperit - mecanismele lezionale sunt: tamponarea maşinii şi deraparea plus răsturnarea (în care caz, apar leziuni de lovire şi compresiune). Leziunile au aspect de politraumatism: lovire de parbriz (leziuni la nivelul feței cu traumatism cranio-

cerebral), lovire de bordul maşinii (traumatism toraco-abdominal cu fracturi costale, rupturi viscerale).

**Leziunile şoferului** au aspecte particulare datorate:

- impactului cu volanul: fracturi semicirculare costale şi de stern cu rupturi pleuro-pulmonare, rupturi ale cordului, ale vaselor mari, rupturi de ficat şi splină, fracturi craniene (piramidă nazală);
- impactului cu bordul: fracturi de gambă, fractură de rotulă şi fracturi ale cavităţii cotiloide femurale, în special ale membrului inferior drept.

Pot exista şi leziuni datorate centurii de siguranţă: echimoză liniară, oblică, la nivelul trunchiului. Când nu se foloseşte centura şi volanul este telescopic se produc traumatisme cranio-cerebrale grave, asociate cu leziuni de masiv facial prin izbire de parbriz sau de stâlpii parbrizului.

În ultima perioadă se întâlnesc leziuni de arsură date de deschiderea airbag-ului printr-o explozie pirotehnică.

**Leziunile ocupantului locului de lângă şofer** pot fi:

- leziuni traumatice cranio-cerebrale şi faciale grave, prin izbire de parbriz sau stâlpul parbrizului;
- traumatisme toraco-abdominale prin izbire de bord cu fracturi costale;
- fracturi de gambe, genunchi prin lovire de bord;
- lezarea inimii, ficatului, rinichiului, stomacului;
- rupturi de vase mari;
- dacă nu este folosită centura de siguranţă, se poate produce proiecţie externă prin parbrizul spart sau prin deschiderea portierelor, impactele lezionale fiind plurifocale.

**Leziunile ocupanţilor din spate** se produc prin izbire de spătarul scaunului din faţă şi de pereţii autovehiculului. Leziuni grave apar în izbirea de stâlpii laterali şi în proiecţia în afară (deschiderea portierelor sau spargerea parbrizului).

În lovirea din spate apar leziuni produse prin mecanism de "whiplash" (hiperextensia şi hiperflexia coloanei cervicale) cu dilacerarea trunchiului cerebral între bulb şi punte.

Expertiza medico-legală are următoarele obiective:

1 - examenul la faţa locului (victimă, vehicul, sol);

2 - examenul cadavrului - examenul hainelor (urme de ulei, nisip, fragmente de obiecte de la maşină) şi autopsia cadavrului;

3 - examenul conducătorului autovehiculului - leziuni traumatice, modificări psihice, influenţa alcoolului (examen clinic şi recoltare de probe biologice pentru determinarea alcoolemiei şi alcooluriei);

4 - examenul autovehiculului.

Un obiectiv important al expertizei medico-legale este stabilirea persoanei care a condus autovehicolul (în cazul decesului persoanei din dreapta faţă şi substituirea ei pe locul şoferului); în această situaţie informaţii sunt furnizate şi de orientarea leziunilor produse de centura de siguranţă.

## LEZIUNI PRODUSE ÎN ACCIDENTE ÎN CARE SUNT IMPLICATE VEHICULE CU ROŢI METALICE

Apar politraumatisme cu leziuni multiple şi variate prin mecanisme de: lovire, proiectare, târâre, izbire de neregularităţile terasamentului, călcare.

Aspecte partriculare ale diferitelor mecanisme:

a. târâre şi izbire de terasament (frecvent cu agăţarea şi transportarea cadavrului la distanţe mari, cu fragmente de organe, ţesuturi, eschile osoase împrăştiate). Leziunile au caracter nesistematizat, iar traumatismul cranio-cerebral poate avea asemănări cu leziunile produse prin instrumente despicătoare;

b. călcare - duce frecvent la amputarea membrelor sau a unui segment anatomic (călcare pe gât, trunchi);

c. lovire pe suprafaţă mare - leziuni extinse, predominant craniene şi toracice;

d. proiectare - la distanţe mari, în afara terasamentului sau pe linia ferată, urmată de călcare cu secţionare de membre, gât, trunchi;

Leziunile au următoarele caracteristici:

- marginile neregulate, cu arii rupte, smulse;
- musculatura este zdrobită şi amestecată cu ulei, pământ;
- tegumentele prezintă placard papiraceu (leziune sub formă de bandă dată de roata metalică) şi uneori punţi tegumentare de la ţesutul care se excoriază şi pergamentează;
- lipsa reacţiei vitale în marginile secţiunii (reacţia vitală se găseşte la o oarecare distanţă, fiind sub formă de infiltrat sangvin discontinuu la nivelul muşchilor şi tecilor musculare);
- inexistenţa unor pete mari de sânge la locul faptei, datorită morţii foarte rapide (atenţie pentru leziunile de călcare postmortem).

Particularităţile expertizei medico-legală a accidentelor de tren:

- se reface integral fiecare regiune;
- se examinează aspectul morfologic al leziunilor (pentru excluderea leziunilor anterioare);
- se demonstrează acţiunea intravitală a trenului prin existenţa reacţiei vitale la distanţă.

Din punct de vedere judiciar există posibilitatea de:

- sinucidere - aşezare pe linia de cale ferată, aruncarea din tren sau aruncarea în faţa trenului;
- omucidere - împingere în faţa trenului, aruncare din tren;
- accident - călcare accidentală sau cădere accidentală din tren; electrocutarea accidentală (la persoanele care se deplasează pe acoperiş la trenurile electrice);

- accidentarea persoanelor din vehiculele care trec calea ferată;
- disimularea unui omor prin aşezarea cadavrului pe calea ferată.

# ARMELE DE FOC

Definiţie: arma de foc este un dispozitiv la care, prin aprinderea unui exploziv se realizează proiectarea învelişului propriu (grămadă, bombă) sau a unuia/mai multor proiectile (revolvere, pistoale, tunuri, carabine)

Există mai multe clasificări ale armelor de foc:

1. *staţionare* - tunuri, obuziere;
2. *portabile (de mână)* - pistoale, carabine, revolvere, puşti, mitraliere, arme automate/semiautomate.

Armele de foc *portabile* sunt alcătuite din:

1. **ţeavă** – cu: gura prin care ies glonţul şi factorii secundari, canalul (ghintuit sau neted), conul de racordare şi camera cartuşului. În funcţie de lungimea ţevii există arme de foc cu ţeavă scurtă (3 - 20 cm), mijlocie (20 - 50 cm), lungă (50 - 80 cm) iar după felul ţevii: cu ghinturi şi lisă care poate avea calibru de 12, 16, 20, 24;
2. **închizătorul** - dispozitiv la partea închisă a ţevii care realizează operaţia de încărcare, extragere şi ejectare, cu mecanismul de dare a focului şi mecanismul de asigurare (piedică);
3. **mecanismul de alimentare** – permite introducerea în camera de încărcare a unui cartuş din magazie prin alunecarea închizătorului şi în funcţie de care armele se împart în:
   - arme simple sau cu repetiţie – la care se introduce câte un cartuş;
   - arme automate sau semiautomate – la care cartuşele se introduc automat prin recuperarea gazelor de explozie;
4. **mecanismul de percuţie** - trăgaci acţionat digital care prin intermediul unui sistem de pârghii declanşează percutorul ce loveşte capsa;
5. **sistemul de ochire** – cu înălţătorul şi cătarea sau lunetă;
6. **frâna pentru atenuarea reculului;**
7. **patul armei** – cu care se realizează sprijinul armei.

Cartuşul este încărcătura armelor de foc portabile. El este format din:

1. **tub -** cilindru metalic din alamă, aliaj de oţel, material plastic sau carton;
2. **capsa** – situată pe fundul tubului într-un mic orificiu, încărcată cu fulminat de mercur ce explodează la lovirea percutorului şi aprinde încărcătura de pulbere;
3. **încărcătura de pulbere** - este explozibilul ce degajă gaze şi asigură proiecţia proiectilului pe ţeavă şi care poate fi:

- *pulbere neagră (cu fum)* care este un amestec de salpetru, cărbune de lemn şi sulf şi care:
  - arde mai greu şi incomplete;
  - degajă o flacără mare şi fum;
  - degajă temperaturi de 2500°C;
  - produce o presiune este de 300 atm.;
  - se prezintă sub formă de granule de forme şi dimensiuni variabile, de culoare negricioasă;
  - 1 g de pulbere degajă 200-300 $cm^3$ gaze.

- *pulbere coloidală (fără fum)* - formată din piroxilină şi nitroglicerină:
  - calităţi balistice superioare;
  - produce o ardere completă;
  - arde cu flacără mică şi fum puţin;
  - degajă o temperatură de 3000°C.;
  - produce o presiune de 2000-3000 atm.;
  - granule de forme şi dimensiuni diferite, culoare cenuşie-gălbuie sau verzuie;
  - 1 g de pulbere degajă 800 $cm^3$ gaze;

4. **proiectilul** - este partea care închide cartuşul şi se desprinde lovind ţinta; este proiectat pe ţeavă sub acţiunea gazelor şi poate fi de mai multe tipuri:
   a) *glonţ* - cu următoarele caracteristici*:*
   - formă cilindrică sau tronconică;
   - capăt liber ascuţit, rotunjit sau bont;
   - miez de plumb învelit într-o cămaşă de oţel special; există şi gloanţe fără cămaşă de oţel;

- după calibru: mic (sub 6,35 mm.), mijlociu (6,35-8 mm.) şi mare (peste 8 mm.);
- tipuri speciale:
  - gloanţe trasoare care lasă o dâră de fum sau o fâşie luminoasă, folosite pentru a vedea traiectoria;
  - gloanţe incendiare care conţin substanţe inflamatoare care se aprind în momentul lovirii ţintei;
  - gloanţe Dum-Dum cu încărcătură explozibilă.

b) *alice:*

- utilizate în special la armele de vânătoare sau la armele de tir;
- sunt sfere de plumb sau aliaj de plumb, de mărimi diferite (1-5 mm);
- dacă diametrul este mai mare de 5 mm. se numesc poşuri sau mitralii;
- sunt separate de încărcătura de pulbere printr-un mic cilindru de pâslă, carton sau plastic numit *bură,* situat între pulbere şi alice, care acţionează ca un piston împingând grupat alicele pe ţeavă.

Eficienţa armelor este dată de forţa foarte mare pe care o au proiectilele, puterea de acţiune a proiectilelor fiind dată de energia cinetică $Ec = (mv^2)/2$.

În balistică se utilizează termenul de „*forţă vie*" (forţa de penetrare a proiectilului).

Viteza maximă a proiectilului este la gura ţevii apoi scade treptat, în raport cu greutatea proiectilului şi rezistenţa pe care o opune aerul.

Există şi arme atipice: cu ţeavă retezată, de fabricaţie proprie etc.

Dacă distanţa de tragere este foarte mică, acţionează factorii suplimentari ai împuşcăturii: flacără, fum, gaze de explozie, particule de pulbere nearsă sau parţial arsă.

Leziunile pot fi:

1. **primare** - produse de proiectil (factorul primar);
2. **secundare** - produse de acţiunea factorilor secundari (suplimentari) ai împuşcării.

# LEZIUNILE PRODUSE DE PROIECTIL (FACTORUL PRIMAR AL ÎMPUŞCĂRII)

Leziunile depind de forţa cinetica a proiectilului, tipul de muniţie (glonţ sau alice), forţa vie şi de unghiul din care proiectilul acţionează asupra corpului.

Efectele proiectilului sunt:

1. *rupere (sau zdrobire)*: forţa cinetică este foarte mare şi rezultă un orificiu mai mare ca proiectilul (lipsă mare de substanţă), cu margini franjurate de la care pleacă fisuri radiare; apare în tragere de la distanţă mică sau în cazul armelor de calibru mare şi cu putere mare de penetrare, când unda hidrodinamică acţionează pe un organ cavitar plin cu lichid şi când există proiectile cu traiectorie neregulată şi nestatornică (ricoşare, ţeavă retezată); se poate produce fragmentarea glonţului.

2. *perforare*: forţa cinetica este mare, glonţul desprinzând o parte din ţesuturi pe care le antrenează în canal şi formează un orificiu la nivelul tegumentului;

3. *înfundare*: forţa cinetica nu este suficient de mare, proiectilul întinde şi desface tegumentele şi ţesuturile subiacente, formând un orificiu în formă de fantă; proiectilul rupe ţesuturile dar nu le detaşează, prin unirea acestora putându-se reface aspectul iniţial;

4. *contuzie*: forţa cinetica este mică; posibilă proiectilul când loveşte vesta antiglonţ din kevlar sau când acţionează sub un unghi de sub 15 grade; acţiunea este asemănătoare cu a unui corp dur producând echimoze, excoriaţii, plăgi contuze superficiale.

Tipuri de plăgi împuşcate:

1. plaga transfixiantă - proiectilul străbate corpul sau segmentele corporale şi prezintă orificiu de intrare, canal şi orificiu de ieşire;
2. plaga oarbă - proiectilul se opreşte în corp după o anumită traiectorie, nu prezintă orificiu de ieşire;
3. plaga contuză - proiectilul nu pătrunde în corp.

***Orificiul de intrare*** are următoarele aspecte în funcţie de mecanismul de producere:

a) în caz de efect de rupere, orificiul este mai mare ca diametrul proiectilului şi are marginile dinţate, franjurate, frecvent cu aspect crateriform, de la care pleacă fisuri radiare; forma orificiului poate fi rotundă (pătrundere perpendiculară), ovalară (pătrundere oblică) sau neregulată; se produce pierdere mare de substanţă;

b) în caz de efect de perforare orificiul este mai mic decât diametrul proiectilului datorită retracţiei tisulare; excepţii apar în tragerile pe zone în care pielea este dispusă direct pe un plan osos (scalp, stern), când diametrul orificiului este foarte apropiat de diametrul glontelui; apare lipsă de substanţă cu marginile netede când proiectilul este ascuţit sau franjurate când proiectilul este bont; orificiul de intrare prezintă lipsă de substanţă cu marginile orientate spre interior, caracter descris de autorii anglo-saxoni ca "inverted";

c) în caz de efect de înfundare orificiul de intrare este atipic sub formă de fantă; nu există lipsă de substanţă; la nivelul orificiului de intrare apar modificări produse de acţiunea glontelui sau a gurii ţevei (inele concentrice pornind din interior spre exterior).

Elementele orificiului de intrare datorate proiectilului, dinăuntru înspre înafară sunt:

1. *lipsa de substanţă*, fragmentul de ţesut fiind antrenat de proiectil pe canal;

2. *inelul (guleraşul) de ştergere, depozitare, metalizare*: situat pe marginea orificiului de intrare; este un depozit de culoare negricioasă, realizat de ştergerea circumferinţei proiectilului (care are depusă vaselină, rugină, particule metalice luate din interiorul ţevii, particule de funingine) de ţesuturi; în cazul hemoragiei cu acoperirea inelului de către sânge, acesta nu este vizibil; inelul de metalizare este format din particule metalice (apare la gloanţele fără cămaşă de oţel);

3. *inelul (guleraşul) de contuzie, pergamentare, eroziune* – este o zonă dezepitelizată în jurul orificiului de intrare cu o lăţime de 1-5 mm.; iniţial are o culoare roşie vie apoi brun-roşietică este acoperit de crustă hematică în caz de supravieţuire sau

pergamentată (după moarte); are o formă de inel complet, în pătrunderea perpendiculară a proiectilului sau semilunar, în pătrunderea oblică a proiectilului; se datorează acţiunii de contuzie a şocului hidrodinamic realizat de proiectil;

4. *inelul de imprimare* - apare la tragerea cu ţeavă lipită; are o lăţime de 2-5 mm. cu aspect de echimoză circulară; este localizat în afara inelului de eroziune; este consecinţa imprimării gurii ţevii de tegument datorită reculului; leziunile sunt de arsură şi echimoză; este de culoare brună-violacee; apare ca un inel complet circular în tragerea cu ţeava complet lipită sau semilunar când ţeava este incomplet lipită.

***Canalul*** este traiectoria parcursă de proiectil în corp, de la orificiul de intrare până la cel de ieşire sau până la locul opririi proiectilului în corp; poate fi real (când traversează organe parenchimatoase sau muşchi) sau virtual (când traversează organe cavitare sau tubulo-cavitare).

Dimensiunile canalului depind de calibrul glontelui, de forţa cinetica, de particularităţile glonţului şi de ţesuturile şi organele interesate.

Pe osul lat (craniu, omoplat, stern, bazin) aspectul este de trunchi de con (cu baza mică spre direcţia de tragere). Pe osul lung (femur, humerus etc.) aspectul este asemănător unui fluture, aripile fluturelui reprezentând eschilele detaşate de glonţ către ieşire; diametrul canalului este variabil însă, dacă glontele străbate un os lat se produce o fractură orificială cu diametrul aproximativ egal cu diametrul glontelui.

Conţinutul canalului poate fi format din sânge lichid sau coagulat, fragmente din ţesuturile şi organele străbătute, uneori eschile osoase, corpi străin antrenaţi (proveniţi din îmbrăcăminte, etc.)

Direcţia canalului poate fi: rectilinie (indică direcţia de tragere), frântă (schimbare de direcţie prin ricoşare în interiorul corpului datorită lovirii de planuri osoase sau migrare în vase mari) sau în seton (alunecare pe un plan osos).

Apariţia de canale multiple este posibilă în caz de: armă automată (pe un orificiu de intrare intră mai multe gloanţe), ruperea proiectilului, detaşarea de eschile osoase.

La autopsie se poate practica o disecţie anatomică strat cu strat, pornind de la orificiul de intrare până la orificiul de ieşire sau zona unde s-a oprit glonţul

***Orificiul de ieşire*** al proiectilului are aspect particular dat de faptul că proiectilul apasă ţesuturile din interior spre exterior ca o pană şi le despică (aspect de "everted").

Forma orificiului este în cruce, stea, fantă sau neregulată.

Marginile orificiului sunt ieşite înafară, neregulate, au aspectul unui vulcan; prin apropiere aspectul iniţial se reface fără pierdere de substanţă.

Dimensiunile sunt, în general, mai mari decât ale orificiului de intrare.

Poate apare un inel de contuzie-imprimare, când proiectilul se loveşte de un plan dur pe care se sprijină corpul la nivelul orificiului de ieşire.

*Plaga în seton* este o formă particulară de plagă împuşcată. Când proiectilul acţionează cu energie cinetică mică, aproape tangenţial, perforează pielea apoi alunecă pe planul osos prin ţesutul celular subcutanat şi se opreşte după un anumit traiect sau părăseşte corpul.

Raportul dintre dimensiunile orificiului de intrare şi orificiul de ieşire:

1. orificiul de intrare = orificiul de ieşire - proiectil nedeviat, cu viteză mare, deplasare helicoidală accentuată, străbate ţesuturi de consistenţă apropiată;
2. orificiul de intrare > orificiul de ieşire – când proiectilul intră oblic dar iese perpendicular, când antrenează la intrare corpi străini, în trageri de la distanţă mică prin acţiunea gazelor, proiectile explozive;
3. orificiul de intrare < orificiul de ieşire - proiectilul intră perpendicular, iese oblic sau antrenează în canal eschile osoase, când îşi deformează aspectul pe traiect.

## LEZIUNI PRODUSE DE FACTORII SECUNDARI AI ÎMPUŞCĂRII

Factorii secundari ai împuşcării unt produşii rezultaţi din arderea, descompunerea pulberii şi capsei: gaze, flacără, funingine, pulbere, bură.

***Gazele***:

Au acţiune între 10-20 cm de la gura ţevii şi sunt produse de explozia pulberii; la pulberea neagră un gram de pulbere dezvoltă 200-300 cmc de gaze, iar la pulberea coloidală, un gram dezvoltă peste 1000 cmc de gaze, conţinând oxid de carbon (40-50%),

bioxid de carbon (10-15%), azot (10-35%), metan (0,4-2%), hidrogen sulfurat (2%) şi hidrogen (16%).

Gazele au următoarele acţiuni:

a) mecanică: produc rupturi radiare tegumentare care pleacă de pe marginile orificiului de intrare şi pergamentarea pielii în jurul orificiului de intrare, de culoare galben-brună, evidentă la câteva ore după moarte;

Acţiunea gazelor depinde de presiunea lor primară, de distanţă şi de structura ţesuturilor.

Jetul de gaze este iniţial cilindric pe o distanţă de 1-3 cm, desfăcându-se apoi în vârf de con, cu vârful spre ţeavă. În tragerea cu ţeava lipită produce un crater în părţile moi cu vârful îndreptat spre gura ţevii.

b) chimică: dată de combinarea oxidului de carbon cu hemoglobina la nivelul orificiului de intrare şi al canalului, rezultând carboxihemoglobina care imprimă o coloraţie roşu-carmin la o distanţă de până la 3-5 cm.

c) termică producând arsuri.

***Flacăra***:

Acţionează până la 50 de cm (după unii autori este egală cu lungimea ţevii) fiind formată din gazele care ard şi de restul de pulberi incandescente şi depinde de felul pulberii (la pulbere neagră, flacăra este mult mai intensă).

Efectele flăcării se manifestă prin arsuri ale firelor de păr, pielii, îmbrăcăminţii.

***Funinginea***: acţionează până la 30 cm. În funcţie de distanţă, funinginea produce:

a) în tragerea de la distanţă mică (sub 5-7 cm.), în jurul orificiului de intrare formează un inel cu diametru de 3-8 cm., cu o zonă internă mai intens colorată şi o zonă externă mai palidă, separate de un cerc intermediar, vizibile dacă tragerea se face pe zone descoperite;

b) în tragerea cu ţeava lipită, funinginea intră pe canal şi se depune pe pereţii moi şi la orificiul de ieşire unde formează un inel;

c) la tragerea cu ţeava lipită sau de la mică distanţă, o parte din funingine ricoşează şi se întoarce pe mâna trăgătorului;

d) la armele moderne prevăzute cu frână, cantitatea de funingine este mult diminuată;

e) culoarea funinginii este neagră la pulberea neagră şi gri-verzui galbenă la pulberea colidală.

***Pulberea***: acţionează până la 40-50 cm. în tragerile cu armă cu ţeavă scurtă şi până la 1-1.5 m la armele cu ţeavă lungă; o cantitate mică de pulbere rămâne nearsă sau parţial arsă, iese şi se dispersează în vârf de con, depunându-se pe îmbrăcăminte (tragere pe zone acoperite de haine) sau piele (tragere pe zonă descoperită) unde pătrunde în straturile superficiale; realizează un aspect numit *tatuaj* (puncte apropiate de culoare negricioasă sau gălbuie, verzuie, cenuşie, nedetaşabile la spălare cu apă).

Tatuajul nu apare în tragerile cu ţeava lipită când particulele de pulbere se depun în prima porţiune a canalului.

Semnul Benassy reprezintă depunerea de pulbere subperiostal la nivelul oaselor late.

Nitratul din pulbere este evidenţiat, în cazuri de suspiciune, la orificiul de intrare prin reacţia Castelanos-Plasencia.

Pentru identificarea particulelor de pulbere se poate recurge la examene de laborator biocriminalistice: reacţia cu difenilamină - pulberea se colorează în albastru şi reacţia cu brucină când se colorează în roşu.

## ARME SPECIALE

***Arme de vânătoare*:**

Aspectele particulare ale armelor de vânătoare sunt următoarele:

- ca muniţie, armele de vânătoare utilizează în loc de glonţ alice (cu dispersie în trunchi de con cu vârful orientat spre gura ţevii) sau proiectile speciale Brennecke, Foster;
- energia cinetică este scăzută;
- ţeava este lisă, netedă, de calibru: 12, 16, 20, 24;
- distanţa la care acţionează este mult mai redusă.

În funcţie de distanţa de tragere, orificiul de intrare are următoarele aspecte:

a) distanţa mai mică de 0,5 m alicele zboară grupat şi determină un orificiu unic, mare, cu marginile neregulate, crateriform (snop de alice);

b) distanţa între 0,5 - 2,5 m - începe zona de dispersie a alicelor apărând un orificiu mare central, înconjurat de orificii satelite mici;

c) distanţa între 2,5 - 5 m - lipseşte orificiul central, apar numeroase orificii mici;

d) distanţa 5 - 10 m - numeroase orificii, cu distanţa de 1 cm între ele şi suprafaţă de dispersie de 15 - 20 cm;

e) distanţa peste 10 m - numeroase orificii cu distanţa între ele de 2 cm şi suprafaţă de dispersie de 20-40 $cm^2$;

f) distanţa 50 m: suprafaţa de dispersie de 1 $m^2$.

Valorile sunt relative, depinzând de tipul armei, de cel al cartuşelor şi alicelor.

Canalele determinate de alice sunt multiple şi necesită investigaţie radiologică.

Factorii secundari depind de armă şi de muniţie, dar, în general, au acţiune intensă. Rar există orificii de ieşire, de obicei există doar plăgi penetrante.

***Arme cu aer comprimat*** (sau bioxid de carbon):

Sunt arme care, datorită aerului comprimat sau a unei capsule conţinând bioxid de carbon, proiectează la distanţă mică (5-15 metri) proiectile de metal de mici dimensiuni (în general 4-5 mm); efectele sunt scăzute, datorită atât dimensiunii acestora cât şi datorită propulsiei cu energie cinetică mică. Expertiza medico-legala este solicitată de obicei pentru leziuni oculare sau plăgi faciale cu efecte estetice.

***Arme cu gaze*:**

În această categorie intră de obicei pistolete sau revolvere care, în loc de proiectil folosesc drept muniţie gaze cu efect iritant sau lacrimogen. Acţiunea gazelor este limitată la câţiva metri (efectul util se consideră a fi până la 5 metri). Expertiza medico-legală a victimelor este necesară, de obicei pentru leziuni de arsură chimică sau iritaţii ale extremităţii cranio-faciale.

***Arme cu ţeavă retezată*:**

Sunt utilizate datorită posibilităţii de disimulare a acestora. Rapoartele de la balistica generală sunt modificate, glonţul nemaiavând acţiune de penetrare perpendiculară; atingând ţinta cu suprafaţă mare determină un orificiu de intrare mare (de obicei mai mare decât calibrul glonţului) şi cu tegumentele prezentând numeroase rupturi. Factorii secundari au acţiune mai intensă iar canalul prezintă neregularităţi.

***Gloanţe speciale*:**

Gloanţele explozive au fost inventate de englezi şi produse în localitatea Dum-Dum din India; realizează un orificiu de intrare foarte mare, cu lipsă importantă de substanţă; canalul prezintă particule metalice, corpi străini, canale secundare.

Gloanţele incendiare produc leziuni de tip arsură la orificiul de intrare.

## OBIECTIVELE EXPERTIZEI MEDICO-LEGALE ÎN MOARTEA PRIN ÎMPUŞCARE

1. diagnosticul de moarte prin împuşcare (semnele morţii, orificiul de intrare cu semne vitale);

2. necropsia victimei cu evidenţierea orificiului (orificiilor) de intrare, a canalului şi a orificiului de ieşire;

3. stabilirea cauzei medicale a morţii şi raportul de cauzalitate între leziune şi deces; cele mai frecvente cauze de deces sunt: leziunile grave de creier, cord, plămân, hemoragii interne şi externe masive în leziunile organelor parenchimatoase şi ale vaselor de sânge, mai rar şoc traumatic şi complicaţii septice (peritonite în caz de împuşcături în abdomen);

4. examenul poziţiei cadavrului şi al perimetrului adiacent, evidenţierea urmelor de sânge din jur;

5. prezenţa glonţului sau a fragmentelor de glonţ sau tuburi în perimetrul cercetat;

6. examenul îmbrăcăminţii pentru aprecierea dimensiunii orificiilor şi a acţiunii factorilor suplimentari; se recoltează îmbrăcămintea din jurul orificiului de intrare;

7. examenul armei (s-a tras sau nu cu ea, particularitatile ei);

8. stabilirea direcţiei de tragere (pe baza orificiului de intrare, a orificiului de ieşire şi a canalului);

9. stabilirea calibrului: pe baza leziunilor osoase şi a orificiului de intrare;

10. stabilirea distanţei de tragere: descărcare absolută, descărcare relativă (în limitele zonei de acţiune a factorilor suplimentari ai împuşcării), în afara acţiunii factorilor secundari; se pot efectua trageri experimentale;

11. stabilirea numărului şi succesiunilor împuşcăturilor – de obicei numărul împuşcăturilor este dat de numărul orificiilor de intrare; dacă proiectilul se fragmentează înainte de a pătrunde în corp există mai multe orificii de intrare; proiectilul poate străbate succesiv mai multe segmente anatomice şi atunci există un număr mai mare de orificii de intrare;

12. identificarea armei prin examen criminalistic; se urmăresc urmele tragerii pe ţeavă şi examinarea urmelor ghinturilor ţevii pe proiectil;

13. încadrarea juridică: accident (cel mai frecvent, de vânătoare, militari în termen etc.), sinucidere, omor (varianta execuţie); pentru sinucidere pledează: localizarea leziunilor (de obicei în regiunea temporală sau precordială), ţeava lipită sau tragere de la distanţă mică, existenţa factori suplimentari ai împuşcării (particule de pulbere) pe mâna victimei, existenţa pe armă a amprentelor digitale ale victimei; prezenţa la locul faptei a armei cu care s-a tras.

Mecanismele tanatogeneratoare, în ordinea descrescătoare a frecvenţei, sunt:

- dilacerări şi hemoragii duro-meningo-cerebrale;
- hemoragii externe şi interne;
- complicaţii septice locale şi generale;
- şocul traumatic.

# ASFIXIILE

# PARTEA GENERALĂ

Asfixia este o stare patologică determinată de scăderea cantităţii de oxigen, cu creşterea consecutivă a dioxidului de carbon la nivelul ţesuturilor şi celulelor. Termenul este preluat din limba greacă (a = lipsă, sfigmos = puls) însă cel corect din punct de vedere medical este *hipoxie*, care defineşte scăderea oxigenului în celule, însă a persistat termenul vechi de asfixie. În multe lucrări de specialitate este utilizat termenul de anoxie (lipsa oxigenului) însă nu se ajunge niciodată la lipsa completă a acestuia deoarece intervine moareta celulară.

Asfixiile se pot clasifica în funcţie de criterii fiziopatologice sau medico-legale:

**Clasificarea fiziopatologică:**

*A. Hipoxia de aport (hipoxică):*

a. <u>De cauze violente</u>:

1. Oxigen insuficient în aer: spaţii închise, altitudine mare, înlocuirea oxigenului cu alte gaze;

2. Obstacol pe arborele respirator: comprimare sau obstrucţie a căilor respiratorii);

3. Insuficienţa mecanicii respiratorii.

b. <u>De cauze patologice</u>:

1. Comprimare şi obstrucţie a căilor respiratorii: tumori laringiene şi mediastinale, edem glotic etc.;

2. Impiedicarea mecanicii respiratorii: boli ale sistemului nervos, ale musculaturii respiratorii, pneumotorax, etc.;

3. Tulburări ale schimbului alveolo-capilar: pneumonii, astm, bronhopneumonii, etc.

*B. Hipoxia de transport:*

a. <u>Anemică</u>:

1. forma cantitativă: anemii, hemoragii;

2. forma calitativă (hematotoxică): situaţii în care hemoglobina este combinată cu monoxid de carbon, substanţe methemoglobinizante.

b. Stagnantă:

1. Forma generală: insuficienţă cardiacă, colaps;

2. Forma locală: tromboflebită, compresiuni.

*C. Hipoxia de utilizare (histotoxică) :*

1. În intoxicaţii cu acid cianhidric (care are acţiune asupra citocromoxidazei), cu barbiturice şi opiacee (care au acţiune asupra dehidrogenazelor);

2. Variaţii ale pH-ului organismului: în acidoză, alcaloză;

3. Hipotermia (sub 24 grade).

**Clasificarea medico-legală:**

*A. Hipoxii de cauze violente (asfixii mecanice):*

a. Prin compresiune:

1. Asupra căilor respiratorii: spânzurare, strangulare cu mâna sau cu laţul;

2. Asupra toracelui-abdomenului: compresia toraco-abdominală.

b. Prin obstrucţie:

1. a orificiilor respiratorii: sufocarea;

2. a căilor respiratorii:

- cu corp străin - solid sau lichid (înec);
- cu aspirat (sânge, conţinut gastric, etc.).

*2. Hipoxii de cauze neviolente (patologice).*

**Modificările anatomo-patologice:** pot fi generale sau caracteristice (specifice) fiecărui tip de asfixie.

Cele comune tuturor asfixiilor mecanice sunt:

*1. Modificări generale externe:*

- cianoza extremităţii cefalice, a unghiilor şi periunghial; intensitatea depinde de durata asfixiei;

- lividităţi întinse, confluente, de culoare intens violacee şi cu puncte hemoragice în asfixiile de lungă durată şi lente;

- sufuziuni sanguine subconjunctivale;

- pupile midriatice;

- relaxarea sfincterelor.

*2. Modificări generale interne:*

- aparat cardiovascular:

- sânge fluid, de culoare închisă, slabă tendinţă la coagulare;

- stază viscerală generalizată, organe uşor mărite în volum, tentă violacee; pe secţiune se scurge o mare cantitate de sânge venos;

- splenocontracţie;

- cordul este violaceu pe secţiune datorită stazei, cu dilatare a inimii drepte, în care sîngele este lichid şi închis la culoare;

- Kernbach descrie o fragmentare a fibrelor miocardice vizibilă la examenul microscopic, consecinţa unor contracţii miocardice puternice în fazele terminale.

- aparat respirator:

- în căile respiratorii există un conţinut sero-sanghinolent spumos;

- prezenţa petelor asfixice Tardieu - peteşii brune sau violacei, hemoragice, la nivelul seroaselor (pleură etc.);

- edem pulmonar hemoragic;

- vasele dilatate, pline cu sânge;

- zone de emfizem acut care:

- macroscopic: au aspectul unor mici placarde sub pleura viscerală, palide şi uşor depresibile;

- microscopic: apar ca o dilatare a alveolelor terminale cu rupturi ale cavităţilor alveolare şi formarea de spaţii aeriene largi intercomunicante.

- sistem nervos central:
  - modificări de stază;
  - hemoragii punctiforme în substanţa albă care arată o evoluţie îndelungată a asfixiei;
  - leziuni distrofice ale neuronilor;
  - zone de ramolisment;
  - redus edem cerebral;
  - peteşii la nivelul leptomeningelui.

- aparat digestiv:
  - mucoase cianotic;
  - hemoragii în submucoase;
  - ficatul este violaceu datorită stazei.

- examinări de laborator:
  - creşterea în ser a LDH-5;
  - valori crescute în lichidul alveolar a fosfolipidelor.

**Mecanisme tanatogeneratoare:**

1. hipoxia acută;
2. mecanism hemodinamic cu tulburări circulatorii cerebrale în comprimarea vaselor de la nivelul gâtului;
3. mecanism neuroreflex prin comprimarea gâtului şi stimularea zonelor reflexogene (zona sinocarotidiană) cu stimularea nervului vag şi a nervului laringeu ce duce la moarte instantanee prin inhibiţie;
4. luxaţia coloanei cervicale, cu ruptură disco-ligamentară şi leziune bulbo-medulară (apare numai în spânzurare).

# PARTEA SPECIALĂ

## SPÂNZURAREA

Definiţie: este asfixia mecanică prin compresia gâtului de către un laţ, realizată prin greutatea propriului corp.

***Laţul:*** implică un punct de sprijin fix (ales aleator de subiect), un nod (al cărui aspect poate arăta trăsături ale personalităţii subiectului) şi materialul din care este confecţionat. El prezintă aspecte variate:

1. după consistenţă pot fi:
   - dure - sârmă, lanţ;
   - semidure - frânghie, sfoară, cablu electric, curea;
   - moi - eşarfă, fular, cravată;
   - poate avea particularităţi - împletituri, rugozităţi ce se imprimă la nivelul şanţului de spânzurare;
2. după lăţime pot fi înguste sau late;
3. după număr pot fi unice sau multiple, cu una sau mai multe ture circulare;
4. după modul de realizare a nodului:
   - laţ cu nod fix - nu îşi modifică diametrul prin tracţiune;
   - laţ cu nod culant - diametrul se micşorează prin tracţiune.

***Clasificarea*** se face în funcţie de:

1. *poziţia nodului la nivelul gâtului*
   - spânzurare tipică – cu nod în regiunea cervicală posterioară;
   - spânzurare atipică - altă poziţie a nodului.
2. *modul de suspendare a corpului în laţ*
   - spânzurare completă - corpul complet suspendat în laţ, fără sprijin;
   - spânzurare incompletă - corpul ia contact planul de susţinere cu picioarele, cu genunchii, în poziţie şezândă, în poziţie semiculcată.

***Clinic*** apar tulburări de vedere, halucinaţii auditive şi vizuale, senzaţie de greutate în picioare, senzaţii dureroase, ideaţie rapidă.

În spânzurarea lentă, progresivă apare excitaţie sexuală ceea ce poate duce la accidente letale în cadrul perversiunilor sexuale ce utilizează această metodă pentru stimulare.

Conştienţa se pierde în 15 secunde, urmează o perioadă de linişte (20-30 secunde), apoi apar convulsii tonico-clonice, inconstant prolabarea limbii între arcadele dentare, erecţie, ejaculare, relaxare sfincteriană cu emisie de urină şi materii fecale.

Moartea se produce în 4-5 minute.

Multe dintre manifestările clinice din spânzurare au fost descrise de Nicolae Minovici în urma unor experienţele de autospânzurare.

***Mecanisme tanatogeneratoare***:

- hipoxia hipoxică - lipsa de oxigen prin împingerea bazei limbii înapoi şi în sus cu obstrucţia faringelui prin pătrunderea laţului între faringe şi osul hioid;

- mecanism neuroreflex - prin comprimarea zonei sinocarotidiene, a nervului vag, şi a nervului laringeu superior cu inhbiţia centrilor vitali şi deces foarte rapid prin stop cardio-respirator;

- mecanism hemodinamic – prin comprimarea vaselor sangvine de la gât (jugularele se închid la compresiuni de 2 kg, carotidele la 3-3,5 kg iar arterele vertebrale la 16-17 kg);

- luxaţia coloanei cervicale – prin căderea victimei în laţ de la o anumită înălţime în execuţii).

***Aspecte anatomopatologice:***

1. **examenul extern:**

- leziunea caracteristică - *şanţul de spânzurare* cu următoarele caracteristici:

- reprezintă amprenta lăsată de laţ la nivelul gâtului victimei;

- zonă denivelată, pergamentată, brun-gălbuie, asemănătoare unui şanţ;

- raportat la cartilajul tiroid, în spânzurarea completă, şanţul are poziţie superioară (1/3 superioară a gâtului);

- în spânzurarea incompletă (în special în poziţie culcată) apare un şanţ în regiunea mijlocie şi inferioară a gâtului;

- direcţia de obicei este oblică ascendentă spre nod (excepţie - poziţia culcată când are direcţie orizontală);

- dacă laţul este cu nod culant – apare un şanţ complet iar în zona nodului există impresiunea acestuia;

- dacă laţul este cu nod fix - apare un şanţ întrerupt sau mult superficializat în zona nodului;

- adâncimea este inegală:

    - mai profund în zona opusă nodului;

    - mai superficial, chiar întrerupt în zona nodului;

- profunzimea depinde de tipul laţului:

    - laţ îngust, dur - şanţ profund

    - laţ lat, moale - şanţ superficial

- întreruperi ale şanţului prin interpunerea unor obiecte moi (eşarfă)

Caracterul vital este dat de prezenţa infiltratelor sanguine la nivelul şanţului, a ţesutului celular subcutanat, în tecile musculare, în masa musculară (muşchiul sternocleidomastoidian), glanda tiroidă, glanda submaxilară.

Alte modificări:

- lividităţi cadaverice în 1/2 inferioară a corpului - spânzurare în poziţie verticală;

- hemoragii subconjunctivale – indică staza cefalică;

- inconstant apare prolabarea limbii între arcadele dentare;

- ca leziuni traumatice - pot apărea echimoze şi exoriaţii pe părţile proeminente datorită lovirii de corpuri dure învecinate în cursul convulsiilor;

- modificări generale de asfixie

2. **examenul intern:**

- ruperi ale cartilajelor laringiene în special a cartilajul tiroid;

- fracturi ale coarnelor osului hioid;

- luxaţii ale coloanei cervicale;

- la nivelul carotidei:

- leziuni ale intimei - plesnituri transversale ale intimei (semnul lui Ammusat);

- infiltrate sanguine în adventice în zona corespunzătoare compresiunilor laterale.

***Expertiza medico-legală*** are ca obiective*:*

1. stabilirea morţii prin asfixie;

2. stabilirea formei asfixiei (existenţa şanţului de spânzurare);

3. stabilirea tipului de spânzurare (completă, tipică);

4. stabilirea circumstanţelor de producere: se ia în considerare poziţia cadavrului, tipul de laţ, accesul victimei la punctul de fixare al laţului, semnele de violenţă, aspectul îmbrăcăminţii, bolile subiectului, eventuale mesaje-înscrisuri de la subiect.

Din punct de vedere medico-legal frecvenţă crescută o are suicidul (frecvenţă mai mare la bărbaţi), urmează apoi accidentele (copii, alpinişti, autospânzurări erotice) şi în ultimul rând omorul (în cazuri de imposibilitate de împotrivire: copii, narcoză, ebrietate, vârstă înaintată). Trebuie menţionată şi disimularea strangulării (omor) prin spânzurarea ulterioară a cadavrului şi susţinerea tezei sinuciderii (şanţul de spânzurare nu are caracter vital).

## STRANGULAREA

Definiţie: este asfixia mecanică realizată prin comprimarea progresivă a gâtului cu un laţ sau cu mâna.

Strangularea este clasificată din punct de vedere medico-legal în: strangularea cu laţul şi strangularea cu mâna, numită sugrumare.

**Strangularea cu laţul:**

***Definiţie***: este comprimarea gâtului cu ajutorul unui laţ acţionat manual care se strânge progresiv.

***Tanatogeneza*** are ca mecanisme hipoxia hipoxică, mecanismul hemodinamic şi mecanismul neuroreflex.

***Leziunile*** la examenul extern al cadavrului sunt:

- *şanţul de strangulare* (leziunea patognomonică) cu următoarele caracteristici:

- direcţie orizontală;

- complet (în strangularea completă) sau incomplet (în strangularea incompletă);

- fără întreruperi sau întrerupt spre direcţia de acţiune;

- fără amprenta nodului;

- adâncime egală pe toată întinderea (în strangularea completă) sau mai mare în zona cervicală anterioară (în strangularea incompletă dinspre posterior);

- dispoziţia este clasificată în funcţie de cartilajul tiroidian în: înaltă (foarte rar), mijlocie (cel mai frecvent) sau joasă;

- asociat cu exoriaţii şi echimoze datorită compresiunii cu degetele din partea agresorului (de obicei posterioare) sau în părţile laterale şi anterior cu caracter de apărare;

- caracterul vital este dat de infiltratele sanguine în zona şanţului şi din zona adiacentă.

- leziuni generale de asfixie;
- alte leziuni traumatice: de lovire, de apărare (echimoze, excoriaţii).

***Expertiza medico-legală*** are ca obiective:

- stabilirea formei asfixiei prin diferenţierea şanţului de strangulare (direcţia orizontală, profunzime aproximativ egală, şanţ situat de obicei în etajul mijlociu sau inferior al gâtului) de cel de spânzurare (direcţia oblică ascendentă spre nod, profunzime inegală - mai profund în zona opusă nodului, şanţ situat de obicei superior);

- circumstanţele de producere: suicid (rar, prin fixarea laţului strâns prin nod înainte de a-şi pierde conştienţa) sau omucidere (aproape în exclusivitate), când coexistă leziuni traumatice (pot lipsi dacă victima este în stare de inconştienţă datorată ebrietăţii, narcozei sau pot fi minime în situaţia surprinderii victimei în strangulările rapide cu agresorul situat în spatele victimei).

Uneori se încearcă disimularea omorului prin strangulare în sinucidere prin spânzurare.

**Strangularea cu mâna (sugrumarea):**

***Definiţie***: este comprimarea gâtului cu mâna sau cu antebraţul agresorului.

***Tanatogeneza***: implică mecanismele hipoxic, neuroreflex şi cel hemodinamic.

***Leziunile*** sunt:

a) traumatice locale la nivelul regiunii cervicale (gâtului):

- superficiale: echimoze rotunde-ovalare lăsate de degetele agresorului şi excoriaţii semilunare lăsate de unghiile agresorului. Inexistenţa lor implică compresia prin intermediul unor materiale moi;

- profunde: prezenţa infiltratului sanguin în părţile moi ale gâtului, hemoragii în musculatură, fracturi ale coarnelor osului hioid (semn cvasi-constant) sau ale cartilajelor laringelui.

b) alte leziuni traumatice care atestă lupta şi care au aspect de multipolaritate;

c) leziuni generale de anoxie.

***Expertiza medico-legală*** nu ridică probleme, sugrumarea fiind întotdeauna omor. Suicidul prin comprimarea gâtului cu mâna nu se poate realiza, întrucât în momentul pierderii conştienţei mâinile se relaxează, deci nu există autosugrumare, numai omor.

## COMPRESIA TORACO-ABDOMINALĂ

***Definiţie***: este asfixia mecanică realizată prin împiedicarea mişcărilor respiratorii. Sunt suficiente 40-60 kg aplicate pe torace şi pe abdomen pentru ca în 30-50 minute să se producă moartea.

***Tanatogeneza*** implică mecanismul de hipoxie hipoxică stagnantă.

***Leziunile*** sunt:

a) de anoxie: cu stază intensă, peteşii; în compresia abdominală sângele oxigenat stagnează, realizând aspectul de edem carminat pulmonar (semn cu valoare diagnostică);

b) traumatice: pe lângă leziunile superficiale (echimoze, excoriaţii, hematoame) şi infiltrate sanguine în părţile moi toracice, apar fracturi costale în două planuri, rupturi viscerale.

***Expertiza medico-legală***: asfixia mecanică de acest tip apare cu frecvenţă crescută în accidente rutiere, de muncă sau cataclisme naturale (cutremure, prăbuşiri ale tavanelor minelor, prăbuşiri de copaci, inundaţii), urmând apoi omuciderea unde este frecvent asociată cu alte tipuri de asfixii mecanice - de obicei cu sugrumarea.

O fomă particulară o reprezintă **asfixia posturală (poziţională)** în care subiectul se află într-o poziţie în care căile aeriene sunt obstruate (gât în hiperflexie sau hiperextensie) sau este împiedicată mecanica respiratorie (poziţie Trendelenburg, cu capul în jos, hiperflexia trunchiului) cu condiţia să fie menţinută suficient timp iar subiectul să nu se poată degaja (intoxicaţie acută cu alcool sau droguri etc.).

## SUFOCAREA

***Definiţie***: este asfixia mecanică cu împiedicarea pătrunderii aerului în căile respiratorii prin obstruarea orificiilor respiratorii (nas, gură) realizată cu mâna (direct sau indirect, prin intermediul unor obiecte moi: pernă, fular, peliculă de material plastic).

***Tanatogeneza***: mecanismul este de hipoxie hipoxică cu durata de la 5 la 10 minute.

***Leziunile*** sunt de:

a) hipoxie cu manifestări intense;

b) leziuni traumatice:

*Locale*: în caz de sufocare cu mâna apar echimoze şi excoriaţii în jurul orificiilor bucale şi nazale produse prin compresiunea cu degetele; în caz de sufocare cu materiale moi, leziunile sunt minore sau nu există, ca în cazul utilizării pungilor din material plastic.

În cavitatea bucală şi în fosele nazale pot exista resturi din materialul folosit în realizarea sufocării (pungi, fire de materiale textile, lână).

Pe mucoasa labială, datorită comprimării buzelor pe arcadele dentare apar infiltrate sanguine pe faţa internă a buzelor (pot lipsi la persoanele edentate), care pot fi

evidenţiate la un examen atent. Pe limbă datorită comprimării apar mici infiltrate sanguine.

În caz de sufocare cu materiale pulverulente, acestea sunt evidenţiate în cavitatea bucală, fosele nazale şi uneori la nivelul traheei.

*Generale:* situate pe corp şi membre, existenţa lor atestând lupta.

**Expertiza medico-legală:** în cazul în care leziunile sunt minore sau există numai semnele generale ale asfixiilor se va face diagnostic diferenţial cu intoxicaţiile (cu barbiturice, antihistaminice etc.) sau cu virozele.

Obligatoriu se efectuează un examen amănunţit al orificiilor bucale, nazale şi al căilor respiratorii.

Juridic frecvenţă crescută o au omorurile (se poate asocia cu strangularea şi compresiunea toraco-abdominală) existând însă şi sufocări accidentale (la epileptici în crize majore sau stări de ebrietate avansată, comă alcoolică).

## OBSTRUCŢIA CĂILOR RESPIRATORII

***Definiţie:*** este asfixia mecanică realizată prin obstrucţia căilor respiratorii cu corpi străini solizi sau lichizi sau cu aspirate lichidiene (sânge, conţinut gastric).

În cele ce urmează va fi prezentată obstrucţia căilor respiratorii cu corp străin solid.

***Tanatogeneza*** implică mecanismul hipoxic şi mecanismul neuroreflex inhibitor cu punctul de plecare la nivelul mucoasei laringiene, traheale, bronşice.

***Leziunile*** sunt:

- de hipoxie cu evidenţierea corpului străin la nivelul orificiului superior laringian, în laringe, în trahee sau la bifurcaţia bronhiilor, cu leziuni iritative ale mucoaselor;

- sunt evidenţiabile şi leziuni traumatice ale mucoasei bucale, limbii, danturii (până la luxaţii). Prezenţa lor poate indica introducerea cu forţa a corpului străin;

- alte leziuni traumatice, situate în jurul cavităţii bucale, pe buze, pe membre, pe corp implică lupta.

***Expertiza medico-legală***: are ca obiective stabilirea formei asfixiei prin evidenţierea corpului străin şi circumstanţele de producere - frecvenţă crescută o au

accidentele în special la copii mici (boabe de porumb, de fasole) sau în timpul mesei (asfixie prin bolul alimentar în boli neurologice cu afectarea reflexului de deglutiţie) existând însă şi cazuri de omor, situaţie în care sunt prezente semnele de luptă.

Obstrucţia căilor respiratorii cu aspirat sangvin sau cu conţinut gastric se întâlneşte în fracturi de bază craniană însoţite de pierderea conştienţei, victima fiind în decubit dorsal (culcată pe spate) sau în alte situaţii în care caz se investighează circumstanţele: intoxicaţia alcoolică, comă de etiologie traumatică sau toxică, eventual electrocutare.

## ÎNECUL

***Definiţie***: este asfixia mecanică prin obstrucţia căilor respiratorii în care aerul respirator este înlocuit cu un lichid. Este suficient ca orificiile respiratorii (nas, gură) să fie situate în mediu lichid.

***Tanatogeneza*** are ca mecanisme:

a) hipoxia cu două variante:

- înec în apă dulce: pătrunderea apei din alveolele pulmonare inundate cu lichid în circulaţie duce la hemodiluţie, hipervolemie, hemoliză cu hiperpotasemie şi fibrilaţie ventriculară cu moarte consecutivă;

- înecarea în apă sărată: apa, datorită diferenţei de presiune osmotică, trece din sânge în alveole şi apare hemoconcentraţie şi inundarea alveolelor şi cu apa din circulaţia sangvină, pe lângă cea inspirată.

b) spasm glotic reflex persistent;

c) reflexe inhibitoare ale inimii cu punct de plecare în mucoasa respiratorie sau în tegumente;

d) mecanism de alergie la frig: crioalergia.

Decesul se produce în 5-6 minute de la imersie.

***Simptomatologia***, după Brouardel, are următoarele faze:

a) <u>faza preasfixică</u>: durează 30 de secunde până la 1 minut, cu apnee voluntară şi în parte reflexă;

b) dispneea inspiratorie durează 1 minut; se inspiră şi înghite lichid fiind consecinţa hipercapniei realizate în faza anterioară;

c) dispneea expiratorie durează 1-2 minute, fiind un reflex de apărare la pătrunderea lichidului în căile respiratorii;

d) faza convulsivă: cu mişcări convulsive respiratorii şi ale membrelor;

e) pauza respiratorie;

f) faza respiraţiilor terminale ample şi mari, în timpul cărora pătrunde în plămâni cea mai mare cantitate de lichid.

Pierderea conştienţei apare în general după un minut, victima coborând şi ieşind la suprafaţă de câteva ori; după pierderea conştienţei coboară la fund, cu faţa în jos, poziţie în care rămâne până la debutul putrefacţiei.

Putrefacţia, datorită gazelor produse, ridică cadavrul la suprafaţa apei, unde va pluti de obicei cu faţa în jos în special în cazul cadavrelor de sex masculin.

Unele dintre cadavrele de sex feminin plutesc cu faţa în sus datorită distribuţiei particulare, de tip ginoid, a ţesutului adipos care se găseşte în cantitate mai mare pe părţile anterioare ale trunchiului, în special la nivelul regiunii abdominale şi sânilor.

***Anatomie patologică***: apar modificări datorate apei, leziuni datorate animalelor, leziuni de lovire de corpuri dure din apă, leziuni specifice înecului şi modificări de putrefacţie.

Modificările datorate apei - apar la orice cadavru care stă în apă indiferent de cauza morţii şi se datoresc modificărilor tegumentare ce apar datorită scufundării în apă.

Aceste modificări evoluează în timp în timp, studiul lor fiind util pentru aprecierea timpului stat în apă:

- piele de gâscă (cutis anserina) la contactul prelungit cu apa rece (contracţia muşchilor piloerectori);

- la 3-6 ore albirea pielii de la nivel palmo-plantar;

- macerarea pielii palmelor şi plantelor (unde se găseşte o cantitate mai mare de colagen) care devine:

- "mână de spălătoreasă" (tegumente albe, încreţite): la 3-5 zile;

- detaşare în lambouri a pielii palmelor şi plantelor (“mănuşa morţii”) la 10-15 zile;

- detaşarea fanerelor (unghii, păr) la 20 - 30 zile.

Leziuini traumatice produse de:

a) – animale cu detaşare de: falange, membre, lipsa nasului, penisului, buzelor (leziuni fără infiltrat sanguin, fiind produse postmortem sau cu infiltrat sangvin în unele situaţii - muşcături de rechin etc.);

b) - lovire de stânci, poduri, elice de vapor;

c) - târâre (ape curgătoare, atingere de fundul albiei);

d) - tentative de respiraţie artificială (de exemplu fracturi costale);

e) - săritură în apă: leziuni ale coloanei vertebrale, leziuni organice.

Leziuni specifice de înecare: sunt cele datorate pătrunderii apei în organism în timpul vieţii, deci cu caracter vital.

- *ciuperca înecatului:* este o spumă densă situată la orificiile respiratorii, formată din amestec de apă, aer şi mucus, care apare imediat la scoaterea cadavrului din apă şi dispare rapid în aer.

Spuma din căile respiratorii (care poate fi decelată şi în timpul autopsiei în arborele bronşic) se formează prin frecarea coloanei de apă de mucusul care acoperă căile aeriene, în timpul înecului;

- *emfizemul pulmonar acut asfixic:* plămânii ocupă în totalitate cavitatea toracică, acoperă inima, păstrează amprenta la compresiune, au elasticitate pierdută, pe secţiune sunt uscaţi.

Caracteristic înecului este aspectul de emfizem hidro-aeric marginal realizat prin împingerea puternică a aerului rezidual pulmonar de către coloana de apă spre marginile pulmonare cu ruperea consecutiva a alveolelor pulmonare.

Microscopic se evidenţiează ruptura septurilor alveolare, alveolită sero-hemoragică, vasele mult dilatate, elemente care realizează aspectul de emfizem hidroaeric. Microscopic pentru a face diferenţa între tipul de înec, se descrie edemul pulmonar acut seros (înec în apa dulce) şi hemoragic (înec în apa sărată), emfimzemul acut asfixic uscat (rar) şi umed (frecvent).

- *petele Paltauf* sunt peteşii hemoragice la nivelul pleurei viscerale a scizurilor, mari, cu tentă albăstruie, cu marginile slab delimitate, datorate rupturii septelor interalveolare şi existenţei sângelui diluat.

- *resorbţia apei inspirate* duce la creşterea fluidităţii sângelui în cavităţile inimii stângi şi la existenţa de lichid în cavităţile pleurale.

- *existenţa de apă în tubul digestiv,* înghiţită în timpul înecării şi de nisip şi alge în tubul digestiv şi căile respiratorii (acest semn apare în timp şi la cadavrele aruncate în apă).

Leziunile de anoxie - comune tuturor asfixiilor mecanice.

Modificările de putrefacţie: sunt caracteristice în înec. Putrefacţia începe de la cap (luând aspectul de cap de negru) şi trece apoi la torace. Pe piept apar pete roşietice; gazele de putrefacţie scot cadavrul din apă după 3-4 zile (vara), apoi putrefacţia are evoluţie foarte rapidă. În cazul în care cadavrul rămâne în ape neaerate 2-3 luni, apare adipoceara.

***Examene de laborator:***

- *examenul sângelui:* sângele din ventriculul stâng (eventual comparativ cu cel din ventricolul drept) în înecarea în apă dulce are valori crescute ale indicelui refractometric, rezistenţei electrice, hematocritului, reziduului uscat şi valori scăzute ale punctului crioscopic, a greutăţii specifice şi a concentraţiei ionilor de clor şi natriu. În înecarea în apă sărată efectele sunt inverse.

- *examenul planctonului:* se face luând 2-3 cmc de fragment de plămâni în 10 ml apă distilată, apoi se efectuează comprimare, centrifugare şi examen microscopic. Planctonul pătrunde în plămân şi postmortem, important fiind însă pentru identificarea locului unde s-a produs înecul.

- *examenul diatomeelor:* se face pe fragmente din viscere şi măduva osoasă, prin: fragmentarea organelor, menţinerea 2-3 ore în acid azotic, centrifugare şi examinare la microscop. Este metoda considerată cea mai sigură între explorările uzuale, fiind şi cu valoare pentru determinări în timp, prin cercetarea măduvei osoase, rezistentă la putrefacţie. Fiind microorganisme acvatice cu exoschelet de siliciu se regăsesc în fragmentele de cadavru şi la ani de la producerea decesului prin înec. În înec, odată cu pătrunderea apei - care conţine şi diatomee - în alveole şi de aici în circulaţia pulmonară, acestea sunt trimise odată cu ultimele bătăi cardiace în circulaţie, fiind astfel găsite la examinare în organe parenchimatoase sau în măduva osoasă.

- *examinări complementare:* se evidenţiază: creşterea în ser a PNA (peptida natriuretică atrială), care are valoare normală = 70-80 pg/ml; în înecul în apă dulce creşte la 350 pg/ml, în înecul în apă sărată are valori cuprinse între 190-200 pg/ml; creşterea în lichidul cefalorahidian a magneziului, care are valori normale 1-2,7 mEq/l, în înecul în apa sărată ajunge la 3-6 mEq/l. Se mai evidenţiază creşterea în ser a stronţiului (normal având valori de 20-40 micrograme/litru; în înecul în apă dulce ajungând la 100 -10.000 micrograme/litru; în înecul în apă sărată până la 13.000 micrograme/litru).

***Expertiza medico-legală:*** are ca obiective stabilirea cauzei morţii (pe baza examinărilor anatomopatologice şi a examenelor de laborator) cu menţiuni speciale pentru:

- moartea subită în apă;
- pentru înecaţii prin mecanism tanatogenetic neuroreflex;
- pentru leziunile traumatice la care se caută caracterul vital, sediul lor şi circumstanţele de producere a morţii.

Pentru suicid pledează existenţa unor tentative în antecedente, inexistenţa leziunilor corporale, corpuri grele situate în buzunar, legate de gât, scrisoare explicativă, situaţia bărbat-femeie legaţi împreună.

Pentru accident pledează alcoolemia crescută, marca electrică, intoxicaţii diverse, înecul în mlaştină sau apă foarte mică.

Pentru crimă pledează existenţa de leziuni de strangulare, sugrumare, leziuni tăiate-înţepate, mâini şi picioare legate, căluş în gură, cadavru în sac, urme de luptă la locul faptei.

# AGENŢII FIZICI

Agenţii fizici (alţii decât cei mecanici) capabili să determine leziuni medico-legale sunt energia electrică, frigul (hipotermia, degerăturile), temperatura înaltă (hipertermia, arsurile), radiaţiile calorice, radiaţiile Roentgen şi variaţiile presiunii atmosferice.

## EXTREME ALE TEMPERATURII

În condiţii obişnuite de mediu temperatura corporală, parte a homeostaziei, este menţinută în limite normale (în jur de $37^0$C) prin mecanisme complexe de termoreglare (echilibru între producerea de căldură prin procese metabolice şi pierderea de căldură prin mecanisme fizice - radiaţie, conducţie, convecţie şi evaporare).

Temperaturile înalte pot avea asupra organismului o acţiune generală - hipertermie şi o acţiune locală - arsuri.

### HIPERTERMIA

Definiţie: totalitatea manifestărilor patologice consecutive expunerii întregului organism la temperaturi ridicate.

Creşterea temperaturii în mediul ambiant evoluează în două etape:

- în prima etapă organismul se adaptează prin:
  - intensificarea termolizei prin vasodilataţie cutanată şi hipersecreţie sudorală;
  - reducerea termogenezei prin scăderea proceselor metabolice.
- în a doua etapă mecanismele de adaptare sunt depăşite şi apre o acumulare treptată de căldură numită sindrom hipertermic

În practică apare ca accident în condiţii industriale la persoanele ce lucrează în spaţii supraîncălzite şi umede.

Accidentele sunt favorizate de umiditatea crescută a aerului, atmosferă închisă lipsită de curenţi de aer, îmbrăcăminte caldă, starea de oboseală, boli organice, consum de alcool.

Clinic apare facies vultuos, manifestări digestive (greţuri,vărsături), iritabilitate, scăderea atenţiei, scăderea tensiunii arteriale, lipotimii, treptat apar semnele de deshidratare. În forma gravă se instalează şocul caloric care poate evolua spre comă şi deces (dacă temperatura corpului creşte peste 42°C se instalează coma urmată de deces.

Anatomopatologic decesul prin hipertermie determină manifestări necaracteristice: stază generalizată, rigiditate cadaverică precoce, încălzirea cadavrului, focare hemoragice meningo-cerebrale, pulmonare şi suprarenaliene.

## ARSURILE

***Definiţie:*** sunt leziuni determinate de acţiunea locală a temperaturii crescute.

***Etiologie*** - arsurile pot fi produse de căldura radiată de:

- flacără;
- lichide fierbinţi;
- vapori supraîncălziţi;
- corpuri solide (incandescente, supraîncălzite);
- arc electric;
- raze solare.

***Anatomie patologică:*** după intensitatea lor şi aspectele morfologice există 4 grade de arsură:

*Gradul I - arsuri eritematoase:* eritem difuz al pielii, edem, durere. Ele dispar în aproximativ două zile fără urmă (la cadavru eritemul dispare) dar pot deveni mortale când interesează peste 3/4 din suprafaţa corporală.

*Gradul II - flictene:* vezicule pline cu exudat serocitrin bogat în proteine, leucocite, fibrină (reacţie Rivalta pozitivă ca element de reacţie vitală). Baza veziculei este roşie-vie şi foarte dureroasă. Vindecarea se produce în aproximativ 1-2 săptămâni, fără cicatrici, uneori cu o uşoară hiperpigmentaţie locală care dispare în timp. Moartea apare la interesarea a 1/2 din suprafaţa corporală.

Microscopic apar leziuni de necroză, depozite de fibrină, tumefiere celulară cu cariopicnoză, papilele dermice infiltrate cu leucocite. Vindecarea se face fără cicatrici. La cadavre prin spargere lichidul se elimină şi leziunea ia aspect de plagă pergamentată roşie-gălbuie bine vascularizată. Diagnosticul diferenţial se face cu vezicula de putrefacţie (nu există substanţe albuminoase şi reacţie Rivalta negativă) şi cu afecţiunile dermatologice veziculante.

*Gradul III - escara:* este o necroză a pielii, care ia culoare alb-cenuşie sau galben-brună. Evoluează cu ulceraţii şi escare vindecarea făcându-se lent, cu cicatrici cheloide (la plici apărând infirmitate prin limitarea mobilităţii). Frecvent apar complicaţii septice. Moartea apare în caz de interesare a 1/3 a suprafeţei tegumentare.

Microscopic, apare aspectul de stază, tromboze, lizarea nucleului cu necroză intensă.

*Gradul IV: carbonizarea:* este o arsură profundă interesând toate straturile anatomice, producând o distrucţie tisulară cu desicaţie, cu scădere în greutate a segmentului respectiv sau a cadavrului.

Aspectul şi evoluţia sunt asemănătoare unei gangrene uscate, supravieţuirea depinzând de regiune şi de extindere.

Carbonizarea poate fi:

a. totală în caz de sursă puternică de căldură sau acţiune îndelungată în timp. Dinţii şi oasele sunt cele mai rezistente, în final dintr-un adult rămân aproximativ 6 kg de cenuşă;

b. parţială (segmentară sau pe toata suprafaţa corporala, dar superficial).

Fracturile craniene au frecvent aspect de disjuncţie suturală (marginile fracturii sunt neregulate, de culoare alb-cenuşie, sfărâmicioase) şi există hematoame extradurale cu sânge lichid.

Sângele cadavrului ia culoare maronie (prin formare de methemoglobină).

Viscerele: sub stratul extern ars, sunt mai exicate, se conservă mai bine, cel mai rezistent fiind miocardul, autopsia evidenţiind conservarea leziunilor traumatice viscerale.

Ţesuturile carbonizate sunt dure, cu fisuri adânci şi cu infiltrate sanguinolente marginale.

Prin coagularea proteinelor musculare se produce retracţia musculaturii membrelor şi uşoară flexie a trunchiului ducând la un aspect particular: ”poziţie de pugilist”

Carbonizarea prin distrucţie tisulară şi deshidratare masivă determină scăderea greutăţii ţesuturilor afectate (scade greutatea corporală).

Manifestările generale ale arsurilor depind de: extinderea şi gradul arsurii, localizare (cele mai grave în zonele cu inervaţie bogată - mâini, faţă), vârstă (mai grave la vârste extreme - copii, vârstnici), natura agentului termic, starea organismului (patologie preexistentă - boli hepatice sau renale).

În cazurile grave decesul se produce prin instalatrea unei stări de şoc postcombustional care evoluează în timp trecând prin mai multe etape, în oricare dintre ele putând apărea moartea.

**Şocul termic (algic şi hipovolemic):** cu următoarele forme clinice:

*a) şocul primar* declanşat de elementul algic neurogen, de frică şi de excitaţiile vagale din căile respiratorii apare imediat după arsură şi durează două-trei ore, cu următoarele faze:

1. faza de agitaţie neurogenă cu creşterea bruscă a tensiunii arteriale, consecutiv eliberării de adrenalină sub acţiunea durerii, tahicardie, agitaţie motorie (este atenuart prin anestezie);

2. faza de inhibiţie cu hipotensiune, hipotonie musculară, activitate cerebrală şi medulară scăzută;

3. faza de hipoxie în care inhibiţia scoarţei cu inhibiţia centrilor vasomotori duce la vasoplegie şi stagnare a sângelui la periferie şi deci scăderea masei sangvine circulante, ceea ce duce la hipoxie pe care o accentuează;

4. faza de plasmexodie: consecutiv hipoxiei se accentuează inhibiţia cortexului şi a centrilor nervoşi vasomotori cu creşterea permeabilităţii capilare, apariţia ca şi consecinţă a plasmexodiei masive cu scăderea volumului sangvin şi trecerea în faza de şoc secundar.

*b) şocul secundar* apare ca o consecinţă a plasmexodiei cu scăderea volumui sangvin circulant şi sumează hipoxia, acidoza şi acţiunea toxinelor care din teritoriul ars trec în sânge, toate acţionând asupra capilarelor şi determinând o plasmexodie generalizată. Plasma inundă ţesuturile, mai ales în regiunea arsă şi determină accentuarea edemului. Scăderea volumului sangvin determină hemoconcentraţie, rezultând o ciculaţie periferică deficitară, cu hipotensiune ceea ce agravează hipoxia, astfel rezultând închiderea cercului.

**Şocul combustional:**

Are două faze: compensată şi decompensată.

*a) Şocul combustional compensat* persistă atâta timp cât reacţiile de adaptare ale organismului asigură necesarul de oxigen al ţesuturilor (sistemul nervos central este cel mai sensibil). Sistemul nervos central restabileşte echilibrul prin mecanisme neurovegetative hormonale, trimiţând hormoni stimulatori la toate glandele endocrine. Astfel, în suprarenală se produce creşterea secreţiei de adrenalină, în faza iniţială

a şocului existând hipertensiune arterială, intensificarea metabolismului glucidic şi o reglare a distribuţiei sangvine; corticosuprarenala prin corticoizi restabileşte echilibrul hidroelectrolitic, normalizează permeabilitatea capilară şi metabolismul azotului; şocul se menţine compensat cât timp sistemul nervos central face faţă necesităţilor periferice prin reacţiile impuse sistemului vegetativ şi glandelor endocrine.

*b) Şocul combustional decompensat* apare în faza inhibiţiei sistemului nervos central şi a glandelor endocrine, epuizate funcţional. Instalarea şocului este posibilă dacă suprafaţa arsă este mai mare de 10% din suprafaţa corporală, fiind dependentă de existenţa unor factori care condiţionează instalarea şocului: vârsta (copii, bătrâni), tare organice (renale, hepatice etc.) şi localizare (extremitate cefalică).

**Şocul endotoxic (sindromul toxico-septic):**

*a) Toxic:* apare la cinci-şase zile după arsură şi este datorat tulburărilor metabolice şi viscerale prin hemoconcentraţie şi anoxie tisulară, insuficienţei funcţiei antitoxice a ficatului, carenţelor vitaminice, absorbţiei unor substanţe toxice de la suprafaţa arsă (histamină, acroleină, apărute prin ardere incompletă a lipidelor din tegument). Clinic, sindromul toxic se manifestă prin vărsături, tahicardie şi hipotensiune arterială, tulburări neurologice (cefalee, stupoare, hipertensiune intracraniană), respiraţie Cheyne-Stokes şi insuficienţă hepato-renală. Experimental, amputarea extremităţilor arse imediat după arsură, asigură supravieţuirea.

*b) Septic:* sindromul toxic se complică ulterior prin infecţie, arsurile fiind infectate în ordinea frecvenţei cu stafilococ, streptococ hemolitic, proteus etc, apărând sindromul toxico-septic.

**Şocul cronic al arşilor:**

Implică leziunile distrofice consecutive arsurilor, mecanismul tanatogenerator fiind secundar.

Leziunile anatomo-patologice depind de faza evolutivă în care se instalează moartea, de vârsta, de sănătatea individului, de intensitatea şi întinderea arsurilor. Leziunile sunt în general, de tip hipoxic, cu hiperemie, hemoragii, sufuziuni sangvine, edem. O menţiune specială trebuie făcută pentru ulcerele gastro-duodenale care apar în primele zile, pot perfora şi da hemoragii grave şi pentru leziunile de la nivelul rinichiului.

***Mecanisme tanato-generatoare:***

1. mecanism primar: şocul combustional (modificări de şoc apar la şase ore, de toxemie la douăzeci şi patru de ore, infecţie la patruzeci şi opt de ore);

2. mecanism secundar: insuficienţa renală, trombozele (de la membrele inferioare, embolie pulmonară), peritonitele (după perforaţia ulcerului), leziuni distrofice consecutive şocului cronic al arşilor.

***Expertiza medico-legală*** are următoarele obiective:

*1. Stabilirea gradului de arsură:* - leziuni caracteristice;

*2. Determinarea naturii agentului termic:*

A. prin flacără: leziunile au un mers ascendent (se aprind în primul rând hainele), firele de păr ard căpătând un aspect măciucat;

B. prin lichide fierbinţi (opărire): leziunile au un mers descendent; nu există depozite de fum. La lichide cu temperatura de peste 100 $^{o}$C apar escare moi albe, la lichide cu temperatura sub 100 $^{o}$C - eriteme, flictene; la lichide cu temperatura peste 80 $^{o}$C cade părul.

C. prin contact cu metale topite sau corp incandescent: arsurile sunt limitate şi grave.

*3. Demonstarea caracterului vital al arsurilor:* lichidul flictenular conţine leucocite în cantitate crescută şi reţea de fibrină (arsura este intravitală); existenţa oxidului de carbon în sânge şi a funingii în căile respiratorii superioare şi în alveolele pulmonare demonstreaza că victima a trăit în focarul de incendiu.

*4. Stabilirea cauzei morţii:* şoc combustional, şoc toxic, şoc septic.

*5. Identificarea cadavrului* – în carbonizări extinse; date cu caracter orientativ (fragmente scheletice, dantura, obiecte metalice aparţinând victimei) şi amprenta genetică.

*6. Particularităţi:* sub crustă la carbonizaţii parţial sunt bine păstrate urmele acţiunilor violente; leziunile produse prin arme albe, arme de foc, toxicele (arsen, plumb, mercur) pot fi identificate;

Juridic există:

- suicid (rar), de obicei în cadrul unor religii sau din motive socio-politice;

- accident;

- omor: în situaţia persoanelor care nu se pot apăra sau în situaţii de disimulare a omorului sau întârziere a identificării prin încercarea de carbonizare a cadavrului.

# LEZIUNILE ŞI MOARTEA PRODUSE PRIN TEMPERATURI SCĂZUTE

Temperaturile scăzute pot avea asupra organismului o acţiune generală - hipotermia şi o acţiune locală - degerăturile.

## HIPOTERMIA

Hipotermia (refrigeraţia) - reprezintă toate modificările patologice survenite datorită expunerii întregului organism la temperaturi scăzute.

Faţă de acţiunea frigului, organismul se apără reducând pierderile de căldură prin vasoconstricţie cutanată şi intensificând producerea de căldură prin frisoane şi prin stimularea proceselor metabolice.

Depăşirea acestor mecanisme adaptative duce la scăderea progresivă a temperaturii corpului, care sub anumite limite este incompatibilă cu viaţa.

Hipotermia este favorizată de asocierea frigului cu vântul şi umiditatea, îmbrăcămintea defectuoasă, starea de ebrietate, inaniţie, starea de oboseală, stări patologice preexistente (anemii, boli cardio-vasculare, endocrine), vârste extreme.

***Clinic*** există mai multe faze:

1. faza reactivă - de apărare (temperatura corpului 35-33°C) cu frisoane, tahicardie, tahipnee, creşterea moderată a tensiunii arteriale;
2. faza letargică (temperatura corpului 32-30°C) cu bradicardie, aritmie cardiacă, bradipnee, astenie, adinamie, somnolenţă, uneori euforie;
3. temperatura corpului 31-26°C - stare de comă;
4. temperatura corpului sub 25°C - deces prin fibrilaţie ventriculară, stop cardiac.

***Anatomopatologie:***

1. *examenul extern al cadavrului*
   - lividităţi cadaverice roşii-vii;
   - rigiditate pronunţată - cadavru dur, lemnos;
   - după dezgheţare rigiditatea dispare rapid şi putrefacţia este rapidă.

2. *examenul intern al cadavrului*

- stază viscerală generalizată

- sânge are o tentă roşie-vie datorită hemolizei rapide după dezgheţare şi cantităţii crescute de oxihemoglobină (prin blocarea sistemului oxidoreducător în timpul refrigeraţiei); endocardul, intima vaselor mari, mucoasa căilor respiratorii au o culoare vişiniu-murdar;

- modificări caracteristice - peteşii hemoragice pe mucoasa gastrică de culoare cafenie, cu diametru de câţiva mm. (petele Vişinevski - semn patognomonic însă nu constant).

Microscopic apar:

- modificări degenerative neuronale în:
  - sistemul nervos central şi ganglionii simpatici;
  - sistemul excitoconductor al inimii;
- fragmentări de fibre miocardice (tahicardie foarte marcată);
- dispariţia glicogenului hepatic;
- uneori postmortem se produce disjuncţia suturilor craniene prin creşterea în volum a creierului prin congelare.

*Serologic* apare creşterea raportului adrenalină/noradrenalină (peste 24), numit index de hipotermie.

***Forme judiciare:***

1. accident - alpinişti, copii;
2. sinucidere - foarte rară - psihopaţi, alcoolici;
3. omor - foarte rar - persoane în imposibilitatea de a se apăra.

## DEGERĂTURI

***Definiţie:*** sunt leziuni determinate de acţiunea locală a temperaturii scăzute şi au gravitate variabilă interesând mai ales extremităţile: degete, nas, pavilionul urechii.

***Clasificare*** după gravitate şi morfologie:

- grad I - eritem cu tentă violacee iniţial dureros apoi insensibil prin paralizia fibrelor nervoase senzitive, dispare pe cadavru;

- grad II - flictene cu lichid clar sau uşor hemoragic; spargerea flictenelor expune ţesutul mortificat de culoare cenuşie;
- grad III - leziuni necrotice ale pielii ce evoluează asemănător unor ulceraţii atone;
- grad IV - gangrenă uscată, apoi gangrenă umedă.

Microscopic:

- tromboze vasculare în special pe vene;
- modificări de endarterită obliterantă pe arterele mici şi mijlocii;
- degenerescenţa tecii de mielină a filetelor nervoase;
- modificări distrofice în fibrele musculare scheletice (distrofie hialină);
- în timp apar focare necrotice.

***Complicaţiile*** pot fi precoce de tipul şocului şi infecţiei şi tardive: leziuni cutanate(atrofia, ulceraţii atone, hiperkeratoză), leziuni musculare atrofice, osteoporoză, leziuni vasculare (endarterita obliterantă, tromboflebite, leziuni nervoase - tulburări de sensibilitate şi trofice).

# ENERGIA ELECTRICĂ

Sub influenţa energiei electrice, leziunile şi moartea sunt produse de curentul electric industrial (electrocutare) sau natural (fulgeraţie).

## ELECTROCUTAREA (electrocuţiune, electrocuţie)

***Definiţia***: - complex morfofuncţional datorat trecerii curentului electric industrial (tehnic, casnic) prin organism având ca urmare moartea (imediată sau tardivă) sau leziunile specifice evidenţiate la persoanele supravieţuitoare.

***Modul de producere:***

- contact direct - sursa de curent vine în contact nemijlocit cu o zonă a corpului omenesc; poate fi unipolar (cu o singură parte a corpului) sau bi- respectiv multipolar (cu două sau mai multe zone corporale);

- contact indirect - corpul vine în contact cu o sursă de curent prin interpunerea unui alt element (aer, apă, alte substanţe bune conducătoare de electricitate). *Arcul voltaic*

este un contact unipolar indirect prin intermediul stratului de aer ce separă sursa de curent de corp realizându-se o descărcare electrică sub formă de scânteie; sursa este foarte puternică şi distanţa ce o separă de corp este foarte mică.

***Factorii care influenţează electrocutarea:***

1. **factori ce ţin de proprietăţile curentului electric:**

- *tensiunea*

  - joasă < 500V - produce efecte generale foarte importante;

  - mijlocie (medie) - 500-5000V - efectele generale mai reduse, efecte locale importante;

  - înaltă > 5000V - efecte locale foarte importante ce merg până la deces);

Cei mai periculoşi sunt curenţii de joasă tensiune 200-250V care produc majoritatea electrocutărilor.

Pe măsura creşterii tensiunii (mijlocie, înaltă) creşte procentul de supravieţuire dar apar leziuni foarte grave la zona de contact.

- *intensitatea* este principala responsabilă de efectele letale

  - 20-150 mA produce cele mai grave leziuni (majoritatea electrocutărilor letale);

  - peste 5-6A nu duc imediat la moarte dar produc leziuni foarte grave la zona de contact.

- *tipul curentului (alternativ/continuu)* - curentul alternativ este mai periculos (de 3-4 ori mai periculos decât curentul continuu cu aceleaşi caracteristici).

2. **factori biologici** - rezistenţa electrică a organismului. Corpul uman este un conductor neomogen alcătuit din numeroase ţesuturi, cu conductibilitate şi rezistenţă electrică variată. Unele ţesuturi (oase, pielea uscată, tendoanele, păr, unghii) au rezistenţă crescută iar altele (muşchi, viscere, sânge, umori) au rezistenţă scăzută.

Rezistenţa globală a corpului în condiţii normale este de peste 100.000 ohmi fiind dată în principal de rezistenţa pielii (dacă este uscată este de aproximativ 50.000 ohmi iar umedă de aproximativ 1.000 ohmi ceea ce arată periculozitatea curentului în mediul umed).

3**. circumstanţede producere:**

a. suprafaţa de contact (cu cât este mai mică, cu atât leziunile sunt mai grave);

b. numărul de contacte (la contacte multe apar trasee multiple în organism cu frecvenţă crescută a interesării organelor vitale);

c. timpul de contact (timp crescut duce la leziuni mai grave);

d. localizare a contactului (gravitate crescută la contactele localizate la cap, torace);

e. traiectoria curentului (la intrarea în organism, curentul electric se răspândeşte asemănător unui evantai pe traiectul vaselor sanguine în interiorul corpului).

***Efectele curentului electric*** asupra organismului:

- termic: arsuri şi marca electrică (leziune specifică curentului electric);
- mecanic: rupturi tegumentare (plăgi), musculare, de organe, fracturi osoase;
- biochimic: fenomene de electroliză cu migrări ionice şi tulburări de permeabilitate; edemul electrogen; metalizarea zonei de contact.

Asupra sistemul nervos central curenţii electrici puternici au efect inhibitor iar cei slabi efect excitant. La nivelul musculaturii produce convulsii (prin îndepărtarea de sursa de curent electric, este posibilă salvarea) şi tetanizări (prin fixarea de sursa de curent elecric duce la moarte). Asupra musculaturii respiratorii produce frecvent paralizia acesteia, ducând la deces.

***Tanatogeneza:***

a. la curenţii slabi mecanismele sunt asfixia prin tetanizarea paralitică a musculaturii respiratorii şi fibrilaţia ventriculară;

b. la curenţii de intensitate mijlocie: paralizia sistemului nervos central, asfixia prin tetanizarea musculaturii respiratorii şi fibrilaţia ventriculară;

c. la curenţii puternici: paralizia sistemului nervos central.

***Anatomie patologică:*** se descriu marca electrică, metalizarea, edemul electrogen, arsurile electrice, leziunile distructive.

a. *marca electrică* este cea mai caracteristică leziune cu valoare de amprentă în electrocutare; se datorează efectului termic al curentului electric; poate apare la locul de intrare (mai des la mână), la locul de ieşire şi uneori pe traiectorie (pe capsula organelor sau tecile musculare); are următoarele aspecte:

- macroscopic: forma rotundă sau ovală; dimensiuni, în general, până la 1,5 cm; consistenţă crescută, pergamentoasă; margini reliefate de la care pot porni striuri radiare; centrul deprimat, culoare gălbui cenuşiu-brună; la secţionare nu se scurgere de sânge, rezistă la putrefacţie;

- microscopic: - *la nivelul epidermului:*

- celule bazale uşor alungite, dispuse în palisadă;

- celule spinoase palide,printre care apar celule vacuolizate;

- strat cornos turtit, omogenizat, cu zone de clivare;

- lame de cheratină intens colorate, desprinse de pe epiderm;

- *la nivelul dermului:*

- spaţii goale, optic vide, cu aspect uneori cavernos dând aspect caracteristic de fagure de miere;

- modificări caracteristice: omogenizarea şi hialinizarea dermului profund.

b. *metalizarea*: reprezintă încrustarea pe suprafaţa pielii de particule mici metalice (din conductorul electric în contact cu pielea); aspectul este de piele uscată, rugoasă, rigidă şi cu o coloraţie în funcţie de natura conductorului: brun-gălbuie sau negricioasă.

c. *edemul electrogen*: este o tumefiere palidă, dură, de mărime variabilă a ţesuturilor la locul de contact.

d. *arsuri electrice*:

- produse prin contact direct cu conductorul electric sau cu scânteia arcului voltaic;

- aspectul arsurilor: dure, uscate, nesângerânde, cenuşiu-brune, margini bine delimitate, rezistente le putrefacţie;

- se întâlnesc mai frecvent la nivelul membrelor superioare, al capului şi mai rar la nivelul membrelor inferioare;

- curenţii electrici puternici determină carbonizare şi calcinarea oaselor.

e. *leziuni distructive* - sunt consecinţa efectului mecanic al curentului electric şi sunt determinate de curenţi electrici foarte puternici, manifestându-se sub formă de:

- plăgi neregulate, anfractuoase, profunde, penetrante;

- rupturi musculare, viscerale;
- fracturi osoase, leziuni articulare;
- perforaţia craniului cu hernierea substanţei cerebrale.

f. *serologic* - în electrocutarea cu caracter vital apare creşterea mioglobinei în ser.

"*Şocul" electric*: acţiunea curentului electric se manifestă pe două linii: local (la punctul de contact) rezultând leziuni locale şi asupra întregului organism, rezultând şocul electric. Timpul de instalare al acestuia este de la câteva secunde la câteva ore, până în primele două zile.

Manifestările şocului electric sunt:

- spasm muscular (la locul de contact cât şi în musculatura întregului corp);
- spasm vascular (cu creşterea tensiunii arteriale, tahicardie şi tulburări de ritm);
- oprirea respiraţiei (cu stază pulmonară, instalarea unei hipoxii cerebrale şi generale);
- pierderea conştienţei, cu tulburări la nivelul sistemului nervos central, existând senzaţii de frică, moarte iminentă, senzaţii luminoase, senzaţie de constricţie toracică puternică.

Şocul este reversibil (la început existând o moarte aparentă).

***Expertiza medico-legală*** are ca obiective:

a. expertiza corpului (cadavrului) electrocutatului: poziţie, distanţă de sursa de curent electric, aspectul hainelor;

b. expertiza mediului înconjurător sursei de curent electric;

c. expertiza corpurilor delicte, urmelor biologice (eventual).

Din punct de vedere juridic, există moarte accidentală (accidente casnice, profesionale şi de tip particular: autoerotice), moarte prin sinucidere (rar) şi omor (foarte rar).

## FULGERAŢIA (TRĂSNIREA)

***Definiţie:*** este acţiunea curentului electric atmosferic asupra organismului, producând leziuni sau moartea. Tensiunea este foarte mare (milioane de volţi), temperatura ajungând până la 20. 000 $^{o}$C.

***Efectele*** asupra organismului sunt:

a. mecanice:

- plăgi profunde, penetrante asemănătoare celor produse prin arme de foc, arme despicătoare;
- rupturi musculare grave,rupturi viscerale, fracturi, dezarticulaţii.
- proiectarea victimei la distanţe mari cu leziuni de cădere/proiecţie

b. termice:

- arsuri până la carbonizare;
- aprinderea hainelor;
- topirea obiectelor de metal.

c. biochimice:

- edem electrogen.

d.”figura de trăsnet”: este un desen tegumentar cu aspect caracteristic asemănător unei ramuri de brad care dispare însă la câteva ore după moarte.

e. efect electromagnetic: magnetizarea obiectelor metalice.

Din punct de vedere ***medico-legal*** este vorba de moarte accidentală.

## RAZELE ROENTGEN (RAZELE X)

Au fost accidente frecvente la începutul secolului prin necunoaşterea modului de utilizare a razelor X.

***Efectele*** acestora sunt:

*Locale:*

1. Eritemul roentgenian: apare după iradiere cu doză prea mare sau expunere prelungită, după un interval de latenţă de 10-15 zile.

Simptomatologie: pielea devine aspră, uscată, se descuamează, apare o pigmentaţie trecătoare şi o epilaţie temporară pe suprafeţele păroase.

2. Radiodermita apare după latenţă de 12-15 zile, simptomatologia fiind: eritem accentuat, foarte pruriginos, apoi epidermul se exulcerează, dermul denudat este dureros.

Evoluţia este spre vindecare fără cicatrizare sau spre radiodermită cronică cu atrofie cutanată, ulcerare, uneori malignizare.

3. Radionecroza apare de obicei după interval liber de 15 zile cu simptomatologie variabilă: forme uşoare cu sfacelarea pielii şi forme grave - părţile moi interesate până în profunzime.

Durerile sunt foarte intense întrucât elementele nervoase rămân intacte în ţesuturile sfacelate.

4. Leziunile osoase: determină oprirea în creştere a osului, întrucât cartilajele de conjugare sunt foarte sensibile la acţiunea razelor X

*Generale* - apar în iradierea de durată sau masivă:

1. forme uşoare: apar la câteva ore de la iradiere prin: vărsături, cefalee, ameţeli, hipotensiune, hipertermie.

În sânge se evidenţiază creşterea albumuninelor plasmatice; prin distrugerile tisulare masive, razele X determină eliberarea albuminelor dezintegrate.

2. formele grave care duc la:

- moarte după câteva ore;
- anemie gravă, care nu reacţionează întotdeauna la tratament;
- panmieloftizia radiologică: este scăderea hematiilor şi leucocitelor sub limite compatibile cu viaţa;
- accidente de hipertensiune intracraniană (consecutive edemului ce însoţeşte liza formaţiunilor tumorale intracraniene).

**Corpii radioactivi** acţionează prin iradiaţii, existând accidente profesionale sau terapeutice.

***Efecte*** - locale: dermite, necroze osoase (după o perioadă de latenţă de peste 5 ani), neoplasm pulmonar (prin inhalare de emanaţii) şi generale: leucopenie (cu neutropenie şi eozinopenie), leucemii (limfoidă, mieloidă), anemii.

Din punct de vedere ***medico-legal*** este implicată responsabilitatea medicală, avându-se în vedere:

1. Dacă boala pacientului necesită un astfel de tratament.

2. Dacă tratamentul a fost corect aplicat (există şi cazuri de sensibilitate neobişnuită, anormală a bolnavului care înlătură responsabilitatea medicului).

## VARIAŢIILE PRESIUNII ATMOSFERICE

Condiţiile optime pentru viaţa omului sunt: 760 mm Hg (1 atm.).

### Scăderea presiunii atmosferice:

Situaţiile apar la profesiuni de tip aviatori sau la sportivii alpinişti. Accidentele sunt condiţionate de:

1 - factorii de mediu:

- paralel cu scăderea presiunii atmosferice, scade presiunea parţială a oxigenului;
- scăderea temperaturii aerului;
- creşterea vitezei curenţilor de aer;

2 - factori individuali:

- antrenamentul
- afecţiuni care scad rezistenţa: boli cardiace, pulmonare, anemii, endocrine.

**Boala de altitudine:** primele simptome sunt cianoză, dispnee, oboseala musculară, somnolenţă. Urmează, în cazul accidenteleor grave: colaps, torpoare, vărsături, anurie şi respiraţii tip Cheyne-Stokes.

În cazul ascensiunilor bruşte (aviatori) hipoxia duce la impotenţă musculară totală, slăbire/pierdere a auzului şi văzului (la revenirea la altitudini scăzute cu somnolenţă, comă). De aceea la ascensiuni şi coborâri bruşte apar rupturi de timpan, colaps, vertij, hemoragii pulmonare.

Moartea se produce datorită unui complex de factori: lipsa oxigenului (prin scăderea presiunii parţiale a lui); consecinţe mecanice ale decompresiei; frig.

Anatomopatologic se evidenţiează: hemoragii mici în organele interne şi cavităţi (timpanică, nazală), semnele generale ale asfixiilor (interne şi externe).

## Creşterea presiunii atmosferice:

Simptomele apar la profesiuni de tip muncitori în chesoane (2 atm.), scafandri (4 atm. şi $CO_2$ crescut). Accidentele survin prin:

**Compresia bruscă** (creşterea presiunii atmosferice): simptomele sunt otalgii, dureri sinusale, dentare, ameţeli; cazurile grave duc la ruptura timpanului, epistaxis, deplasarea sângelui în organele interne, consecutiv comprimării vaselor periferice; supravieţuirea un timp mai lung la presiuni crescute duce la apariţia fenomenelor de insuficienţă cardiopulmonară.

**Decompresia***:*

1. lentă: azotul este eliberat încet şi se elimină prin expiraţie (un litru în 10 minute) şi aspectul este fiziologic,

2. rapidă: duce la dispnee intensă (comprimarea inimii şi a plămânilor de gazele intestinale dilatate), dureri intense musculare şi osoase (care durează ore-zile datorită degajării azotului în muşchi şi ţesutul spongios epifizar), epistaxis, ruptură de timpan, diplopie şi nistagmus, vertij (azotul se dizolvă în lipide şi se fixează pe traiectul nervilor).

Simptomele de embolie gazoasă cerebrală, coronariană, pulmonară, cu moartea consecutivă apar datorită faptului că azotul eliberat dilacerează ţesuturile şi formează în capilare bule care stânjenesc/opresc circulaţia.

Anatomopatologic la necropsie sângele apare spumos, inima dreaptă conţine o cantitate crescută de sânge cu bule de gaz (se deschide după umplerea sacului pericardic cu apă), la plămâni apar leziuni de tip asfixic, în plus în alveole hemoragii, rupturi de sept, emfizem compensator.

Microscopic se constată necroze la nivelul sistemului nervos central, în miocard apar fragmentări ale fibrelor, degenerescenţă hidropică.

# AGENŢII BIOlOGICI

Acţiunea agenţilor biologici asupra omului contemporan este cel mai adesea accidentală, exprimând o faţeta, cea ostilă, a biosferei din care omul face parte.

Moartea prin acţiunea agenţilor biologici se produce ca urmare a acţiunii nocive a unor animale, reptile, insecte, artropode, microbi, plante etc. în măsură, prin consecinţele acţiunii lor, să depaşească supraliminal rnecanismele adaptative ale organismului uman şi apoi să determine moartea.

Vom trata în continuare leziunile cele mai frecvente determinate de unele animale.

## ANIMALE DE USCAT

Diferite animale de uscat pot produce traumatisme prin: muşcare, lovire, călcare sau prin mecanisme complexe.

Prin muşcare pot produce plăgi:

*a. animalele domestice* (câini, pisici, porci, cai) - muşcătura lor este nemortală, exceptând cazul în care survin infecţii grave sau are loc transmiterea unor boli infecţioase (turbarea);

b. a*nimalele salbatice* - muşcătura de lup poate determina plăgi cervicale sfâşiate, complexe şi grave, muşcătura de vulpe (relativ frecvent asociată cu transmiterea turbării) sau muşcătura felinelor mari (leu, tigru, jaguar, ghepard - la noi rare); acestea din urmă preferă feţele laterale ale regiunii cervicale, baza craniului (rareori faţa sa anterioară), baza gâtului şi regiunea facială.

Felinele mari îşi manevrează dinţii (care posedă receptori proprioceptivi speciali) în aşa fel încât, la momentul întâlnirii planului osos cervical, realizează o realiniere a maxilarelor pentru a putea penetra în spaţiul intervertebral, determinând leziuni grave medulare şi bulbare urmate, cel mai frecvent, de moartea cvasiinstantanee sau foarte rapidă a victimei.

Toate aceste animale, precum şi altele din specii înrudite pot produce plăgi perforante ale cutiei craniene, plăgi înţepate-penetrante, cât şi plăgi tăiate şi/sau sfâşiate.

Prin lovire, animalele cornute (taur, cerb) pot produce plăgi înţepate-perforante, penetrante, adesea profunde şi intens hemoragice. Plăgile sunt situate mai frecvent ischio-scrotal şi femural superior, au potenţial infectant, însoţindu-se de delabrări şi distrugeri musculare întinse.

Prin călcare (cerb, cal), plăgile capătă aspecte complexe prin asocierea plăgilor delabrante, înţepate, tăiate sau zdrobite cu fracturi închise şi/sau deschise.

## ANIMALE MARINE

Unele specii de animale marine sunt veninoase "per se" (secretă şi injectează venin cu ocazia muşcăturii sau înţepăturii), altele sunt toxice sau condiţionat toxice, când sunt consumate în alimentaţie.

Sunt multe specii de peşti în arealul ţării noastre şi al ţărilor vecine, ai căror reprezentanţi, comestibili fiind, pot deveni condiţionat toxici prin prezenţa la un moment dat al evoluţiei lor, de toxine tip *ciguatera*: baracuda, macroul, bibanul, pestele buzat, murena, rechinul, speciile exotice de heringi, sardinele, anchois-ul, peştele-chirurg, peştele-fluture.

De exemplu, bibanul poate deveni condiţionat toxic în unele perioade ale anului şi în unele lacuri şi/sau bălţi, în timp ce în lacurile vecine din aceeaşi regiune să rămână comestibil; acest tip de toxicitate este sporadică şi trecătoare.

Debutul intoxicaţiei este la 30' - 4h de la ingestie cu: tulburări senzoriale ale feţei, buzelor şi degetelor, greaţă, vărsături, diaree, colici, slăbiciune musculară; în formele grave se ajunge la paralizie musculară, dispnee şi convulsii.

După perioada critică (1-24h), dacă supravieţuieşte, bolnavul acuză parestezii patognomonice ale feţei, buzelor şi cavităţii bucale ce pot persista săptămâni, senzaţiile calorice sunt inversate (alimentele reci produc o senzaţie intensă de arsură sau şoc caloric, în timp ce alimentele calde produc o intensă senzaţie de răceală).

Există numeroase alte vieţuitoare marine (inclusiv în ţara noastră) care pot genera intoxicaţii letale atunci când sunt consumate:

**Molustele** (stridii, murex, etc.) nu sunt toxice "per se", dar în perioada mai - octombrie, stochează toxinele organismelor unicelulare pe care le consumă (Dinoflagelate - Gonyanlax Catenella), fără a fi ele însele afectate. În această perioadă, consumul lor de către om poate duce la moarte. Trebuie evitată recoltarea de stridii din ape tulburi, calme, colorate sau fosforescente.

Doza minima letală (DML) este de o stridie intectată.

În ordinea gravităţii există patru tablouri distincte ale intoxicaţiei:

a. *forma gastro-intestinală* cu debut în 8-12 ore de la ingestie, manifestându-se prin greaţă, vărsături, diaree, colici; durează 48 de ore şi se vindecă fără sechele;

b. *forma eritematoasă* cu debut la 30 de min. - 6 ore de la ingestie (intoleranţă individuală, teren atopic) cu eritem difuz la nivelul extremităţii cefalice care apoi se generalizează rapid, urmat de edem cefalic, facial, lingual, glotic, dispnee şi uneori moarte (în general, rar);

c. *forma paralitică* cu debut la 30 min. de la ingestie. Toxina continută în moluscă (mytilitoxina) este bogată în compuşi azotici, având acţiune curara-like; produce senzaţia intensă de arsură a buzelor, fetei, limbii, frisoane, transpiraţii profuze, prurit intens palmo-plantar, tulburări oculomotorii cu paralizii periferice apoi sindrom paralitic ascendent cu stop respirator central. Perioada critică este de circa 12 ore, dupa care, în caz de supravieţuire, vindecarea cu restitutio ad integrum este regula;

d. *forma hemolitică* cu complicaţii grave hepato-renale (în special, moluştele japoneze) şi cel mai adesea mortală.

Ficatul de ton, delfin sau urs polar pot da naştere la grave intoxicaţii prin hipervitaminoza A.

# LEZIUNI PRODUSE DE REPTILE

ŞERPII VENINOŞI

Şerpii veninoşi sunt răspândiţi mai ales în zonele tropicale şi semitropicale, dar şi în zonele temperate ale globului (în Europa, inclusiv România).

Gradul de toxicitate rezultat în urma muşcăturii depinde de: activitatea toxică a veninului, cantitatea inoculată şi greutatea corporală a victimei.

Un şarpe veninos poate muşca şi fără sa inoculeze venin (20-30% din muşcăturile de viperă şi 50% din cele ale cobrei sunt neveninoase). Nu există un paralelism între simptomatologia declanşată şi gravitatea intoxicaţiei, cazuri rapid mortale putând evolua cu simptome minime.

Se estimează că, în întreaga lume, circa 30.000-40.000 decese/an se produc prin muşcatură de şarpe.

În România şi în general în Europa, singurul şarpe periculos pentru om este vipera, a cărei muşcătură poate fi mortală, mai ales pentru copii.

Sunt cunoscute mai multe specii de vipere: Vipera aspis, Vipers Luteasti, Vipers Ursini, Vipers Russelli şi Vipers Berus, care poate fi întâlnită şi în România, frecvent în Munţii Neamţului. Ramura europeană a viperidelor (Vipers Berus) este cea mai puţin veninoasă; Vipera Russelli, care trăieşte în Asia este apreciată ca una dintre cele mai veninoase viperidae, putând ucide cu uşurinţă un adult.

Vipera Berus măsoară 18-20 cm, are pe piele un desen caracteristic şi un "V" pe faţa dorsală a capului; glandele sale veninoase conţin 6-18 mg venin. Poate inocula o dată maximum 75% din cantitatea de venin; dacă muşcă într-un timp scurt de mai multe ori, ultimele muşcături sunt neveninoase.

Doza minimă letală 50% (DML 50) este de 0,55 mg/kgc; rezultă că, o singură muşcătură ce elimină 75% din veninul animalului poate omorî cu probabilitate de 50% un copil de 30 kg. Doza descrisă poate fi mortală şi pentru adulţi dacă aceştia au teren atopic.

Veninul de şarpe este un complex de substanţe, în cea mai mare parte proteine, multe cu activitate enzimatică. Printre cele mai toxice componente sunt polipeptidele mici. Majoritatea componentelor din veninuri au receptori pe membranele umane.

Cercul fiziopatologic al intoxicaţiei cu venin de şarpe se închide prin lansarea unui autorăspuns farmacologic (histamină-serotonină) care, conjugat cu efectele iniţiale ale veninului produc în final moartea.

Nu există veninuri cu specificitate -neurotoxice, hemotoxice, cardiotoxice; veninul poate avea oricare dintre aceste efecte, cel mai adesea cumulate asfel încât, un bolnav muşcat de şarpe trebuie să fie considerat un intoxicat cu multiple substanţe toxice, adesea, necunoscute.

Efectele veninului asupra organismului uman sunt: neurotoxice (senzoriale, motorii), citotoxice (pe eritrocite, vase de sânge, muşchiul cardiac, rinichi, pulmon), hemotoxice - tulburări de coagulare mergând până la incoagulabilitate acută.

Leziunile patologice din ţesutul nervos include: modificări în granulaţiile Nissl, fragmentarea reticulului pericarionilor, opacitatea nucleilor şi umflarea nucleolilor. Degenerarea granulară se poate observa şi în celulele coarnelor anterioare ale măduvei spinale.

Sunt de asemenea prezente: hemoragii peteşiale, necroza şi descuamarea tubilor renali, distrofie hepatică, hemoragii întinse la locul muşcăturii.

Ziua a patra de la muşcătură, la cei netrataţi (incizie, antiser), reprezintă momentul critic al intoxicaţiei, depăşirea ei având semnificaţia vindecării.

Veninul poate fi detectat prin radio-imunologia sau prin imuno-fluorescenţa ţesuturilor locale şi a ganglionilor regionali.

ARTROPODE

Există numeroase artropode (încrengătura de nevertebrate superioare, cu antene şi picioare, alcătuite din mai multe articule având corpul segmentat - cap, torace, abdomen cu simetrie bilaterală) al caror venin şi/sau muşcătură (înţepătură) poate fi periculoasă pentru om. Artropodele cu interes mai mare medico-legal sunt arahnidele (scorpioni, păianjeni), miriapozi (centipede, milipede) şi insecte.

**Scorpionii**

În ţara noastră se întâlnesc unele specii mici de scorpioni în Delta Dunării şi rar în unele zone subcarpatice (se pot ascunde de preferinţă sub fânul de pe păşuni).

Ating lungimea maximă de 8 cm şi, spre deosebire de ruda lor siciliană, sunt puţin periculoşi pentru adulţi. Local, înţepătura produce durere, tumefacţie redusă şi limfangită.

Simptomele generale sunt: tahicardie, astenie fizică, tulburări respiratorii cu cianoză, dispnee, apnee (la copil), hipersalivaţie; decesul este rar şi priveşte numai copiii.

**Păianjenii**

Cu excepţia a două mici grupe de specii, absolut toţi păianjenii sunt veninosi. Din fericire, aparatul lor bucal este mult prea fragil pentru a putea penetra tegumentul. Pe de alta parte, cantitatea de venin de care dispun şi pe care o pot inocula omului este foarte mică, asfel încât distribuiţia pe kilogram/corp nu asociază toxicitate.

În ţara noastră, în Delta Dunării, se află unul dintre cei mai temuţi reprezentanţi ai speciei: văduva neagră (Lactrodectus Mactans). Numai femela este periculoasă; are un aspect exterior caracteristic: lungime de 1,5-2 cm, integral neagră-albăstruie, 13 puncte roşii de 1 mm pe marginile corpului şi pe abdomen o pată oranj sau roşie, de forma unei clepsidre, de 2-3 mm. Muşcătura este periculoasă, în general, numai pentru copii care au mai putin de 15 kg şi cărora le poate determina decesul.

Semnele locale ale muşcăturii sunt: tumor, calor, dolor, rubor.

Semnele generale includ: crampe, rigiditatea abdomenului şi toracelui, anxietate, cefalee, ptoză palpebrală, erupţii cutanate cu prurit intens, greaţă, vărsături, hipersalivaţie, hipertensiune arterială şi hipertensiune intracraniană.

Veninul conţine numeroase proteine, dintre care unele sunt enzimatice; fracţiunea letală este un peptid care afectează transmiterea neuromusculară.

Există şi alţi reprezentanţi ai ordinului, care trăiesc în ţara noastră şi pot fi periculoşi (mai ales pentru copii): păianjenul-cu-cruce sau marele păianjen de peşteră (uneori acesta trăieşte în scorburi de copac).

INSECTE

Frecvente şi deseori neglijate, înţepăturile de insecte pot deveni grave, uneori chiar mortale.

Albine, viespi, bărzăuni, furnica roşie, furnica mare (sleroderma) care aparţin ordinului Hymenoptere secretă şi pot inocula venin.

Veninul hymenopterelor conţine peptide, proteine neenzimatice, enzime (fosfolipaza A şi B, hialuronidaza), amine (histamina, 5-hidroxi-triptamina), compuşi ce au în ansamblul lor efecte complexe: hemolitice, histaminice, neuro-şi nefrotoxice; în general, înţepătura lor (iar în cazul furnicilor, muşcătura lor) este benignă; cazurile grave (ce includ uneori şi decesul) se datorează:

• numărului mare de înţepături (100 viespi pot omorî un adult);

• vârstei mici (copii sub 15 kg; veninul a 15-20 viespi pot omorî un astfel de copil);

• supradozării de venin (două albine africane, reputate pentru cantitatea şi agresivitatea veninului lor, pot omorî un adult);

• hipersensibilităţi imediate (reacţie anafilactică) survenite pe un teren atopic; în aceste cazuri sunt suficiente câteva viespi pentru a iniţia lanţul fiziopatologic imunitar care duce la moarte;

• zona inoculată (înţepătura endobucală duce la edem cu progresiune spre glotă şi asfixie mecanică prin obstrucţia căilor respiratorii superioare).

Decesul se poate produce prin:

- toxicitatea cumulată a veninului inoculat (nevrite, hemoglobinurii, spasme musculare, incoagulabilitate acută a sângelui cu multiple determinări hemoragice);
- asfixie mecanică (edem al feţei asociat cu edem glotic);
- şoc anafilactic (vasoplegie paralitică cu stază generalizată, hipotensiune, colaps, prurit şi urticarie gigantă, dispnee şi stop cardiorespirator central).

*Intoxicaţia cu cantaridă* se produce mai ales datorită reputaţiei afrodisiace sau abortive a maceratului insectei *Lita vesicatoria*, care trăieşte pe frasini; insecta are un miros specific, elitrele sale au reflexe luminoase.

Substanţa toxică conţinută de insectă (cantarida şi cantaridina) provoacă congestie cu vezicule pe tegumente şi mucoase şi congestia organelor interne. La nivelul stomacului şi intestinului s-au observat leziuni hemoragice sau chiar necrotice, iar la nivel renal, nefrită toxică acută, cu necroza epiteliului tubular.

**Agenţii biologici vegetali**

Otrăvurile vegetale sunt cunoscute din cele mai vechi timpuri. Cucuta folosită de Socrate la sinucidere, otrăvurile familiei Borgia, săgetile înmuiate în curara ale aborigenilor pigmei sunt doar câteva exemple devenite c1asice.

În ţara noastră, cele mai frecvente intoxicaţii cu manifestări grave mergând până la deces sunt date de ciupercile necomestibile - subiect tratat la capitolul "intoxicaţii".

# TOXICOLOGIA GENERALĂ

***Definiţie:*** *Intoxicaţia* este starea patologică determinată de o substanţă *(toxic)* care pătrunsă în organism, provoacă modificări organice şi funcţionale.

**Clasificarea** toxicelor se poate face după mai multe criterii:

- după origine:
  - naturale: minerale, vegetale, animale;
  - sintetice: substanţe organice, anorganice;
- după proveniență:
  - mediu înconjurător: casnic, industrial, agrar;
  - alimente: ciuperci otrăvitoare, aditivi alimentari;
  - medicamente;
- după starea de agregare: gazoase, lichide, solide;
- din punct de vedere patogenic:
  - toxice cu acţiune locală - produc modificări la nivelul porţii de intrare (acizi, baze caustice);
  - toxice postrezorbţie - sindroame respiratorii, cardio-vasculare, digestive, hepato-renale;
  - toxice funcţionale - determină tulburări metabolice sau enzimatice cu moartea rapidă a victimei (fără leziuni morfologice sau cu leziuni minore);
  - după locul de acţiune:
    - efecte pe SNC- psihotrope, alcaloizi (morfină, stricnină), etanol;
    - efecte hematice-monoxid de carbon, acid cianhidrc, cianuri, substanţe methemoglobinizante;
    - efecte parenchimatoase - mercurul şi sărurile sale, plumbul arsenicul şi derivaţii săi;
  - după caracterul acţiunii: erozive, distructive, hematice, funcţionale;
  - după modul de acţiune:
    - toxice ale structurii celulare: caustice, oxidanţi, săruri de metale grele, organominerali etc.;

- toxice ale funcţiilor celulare: histotoxice, anoxemiante, methemoglobinizante, hemolizante, toxice ale sistemului nervos central, toxice cardiace şi hepatice etc.

*Toxicitatea* reprezintă comportarea biologică, fiind legată de particularităţile organismului viu şi cantitatea de toxic.

*Doza toxică* este cantitatea de substanţă toxică capabilă să producă o intoxicaţie.

Aprecierea toxicităţii pentru om a unei substanţe se face prin experimente pe animale de laborator, stabilindu-se *doza letală 50 ($DL_{50}$)*. Doza letală este cantitatea de substanţă/kg corp de animal ce provoacă moartea la 50% indivizii lotului experimental, în decurs de 24 h.

*DML (doza minimă letală)* este cantitatea cea mai mică de substanţă ce poate cauza moartea unui individ adult.

DML la copil se calculează în funcţie de DML la adult folosind formula lui Young:

$DMLc = [v / (v+12)] \bullet DMLa$ unde v = vârsta în ani; DMLc = doza minimă letală la copil; DMLa = doza minimă letală la adult.

*Idiosincrazia* reprezintă un răspuns particular la un anume medicament, în legătură cu o susceptibilitate individuală dată de unele particularităţi constituţionale.

*Alergia* sau sensibilitatea specifică apare faţă de o substanţă cu care organismul a luat contact prealabil şi exprimă conflictul antigen-anticorp.

*Anafilaxia* este o reacţie intensă, exagerată faţă de proteine străine, după un prealabil contact cu acestea.

*Şocul anafilactic* este reacţia cea mai rapidă şi mai periculoasă din categoria reacţiilor alergice, care duce frecvent la colaps şi deces.

În producerea intoxicaţiei apar două faze: expunerea la toxic şi pătrunderea acestuia în organism.

***Relaţia organism-toxic*** are două aspecte:

- acţiunea organismului asupra toxicului = *faza toxico-cinetică* cu absorbţie, distribuţie, depozitare, metabolizare şi eliminare;

- acţiunea toxicului asupra organismului = *faza toxico-dinamică* ce cuprinde ansamblul de fenomene ce au loc în organism la diverse nivele (efect toxic).

## FAZA TOXICO-CINETICĂ

1. ***Absorbţia toxicului*** depinde de calea de pătrundere a toxicului în organism care poate fi:

- *digestivă* - cea mai frecventă cale de pătrundere; toxicele se absorb în mod electiv la nivelul mucoasei intestinului subţire; substanţele volatile (alcoolul) se absorb cu uşurinţă la nivelul stomacului.

Unele toxice sub formă de vapori se absorb rapid la nivelul mucoasei bucale (acid cianhidric, nicotina pură) producând o moarte fulgerătoare.

Mucoasa gastrică întârzie absorbţia unor toxice, de aceea evacuarea conţinutului gastric poate fi eficientă. Datorită mediului acid din stomac unele substanţe sunt complet inactivate (ex.veninul de şarpe, derivaţii de curara).

- *respiratorie* - pentru substanţe gazoase, volatile (hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, hidrocarburi) cu producere de intoxicaţii grave şi trecerea rapidă a toxicului în circulaţie;
- *cutanată* - rar: solvenţi pentru grăsimi, substanţe caustice, iritante, derivaţi de anilină, tetraetil de plumb;
- *parenterală* - subcutanată, intravenoasă (toxicomani);
- *transplacentară* - cu intoxicaţii la produsul de concepţie;
- *mucoasa uterină, vaginală, conjunctiva oculară.*

2. ***Difuziunea*** în circulaţie a toxicului, acesta distribuindu-se şi acumulându-se temporar în diferite ţesuturi şi organe în funcţie de:

- vascularizaţia organului: toxicul se distribuie şi se acumulează în organe bine vascularizate;
- solubilitatea în apă şi lipide a toxicului: toxicele hidrosolubile au o difuzie uniformă în tot organismul, toxicele liposolubile se acumulează şi se depozitează în zone bogate în ţesut adipos (ţesut subcutanat, grăsimea perivisceră);

- afinitatea toxicului faţă de ţesuturi şi organe: mercurul şi acidul oxalic se acumulează în rinichi; hipnoticele şi anestezicele se acumulează în sistemul nervos central, arsenul, fosforul şi tetraclorura de carbon în ficat.

3. ***Metabolizarea*** toxicului se realizează prin procese biochimice complexe: hidroliză, oxidare, reducere, conjugare, saponificare, metilare.

Toxicele se metabolizează preponderent în ficat şi este perturbată în caz de afecţiuni hepatice preexistente; procesele metabolice sunt mijloace parţiale de detoxifiere.

Prin metabolizare se pot obţine şi substanţe cu efect mai toxic faţă de substanţa iniţială (ex.: alcoolul metilic produce formaldehidă iar glicolul acid oxalic).

4. ***Eliminarea*** toxicului şi a produşilor de metabolism se realizează preponderent pe cale renală, eliminarea fiind alterată în caz de afecţiuni renale preexistente.

Alte căi de eliminare sunt: calea respiratorie (toxice gazoase, volatile), calea transcutanată (secreţia glandelor sudoripare), calea digestiv (secreţie digestivă, bilă) şi secreţiile altor glande.

## FAZA TOXICO-DINAMICĂ

Acţiunea toxico-dinamică cuprinde fenomenele fizice şi biochimice pe care le determină acţiunea toxicului asupra organismului. Aceste efecte nocive se manifestă în special la nivelul ţesuturilor şi organelor „ţintă" pentru care are afinitate şi unde produce modificări patologice precedate de modificări biochimice.

Foarte multe toxice acţionează la nivel enzimatic prin blocarea sau distrugerea unor enzime inducând fenomene patologice. Ex.:

- ionul cian din cianură acţionează asupra citocromoxidazei formând complexul cian - citocromoxidază cu anoxie tisulară gravă;

- ionul fosforic din paration blochează colinesteraza ducând la acumulare de acetilcolină cu fenomene nicotinice, muscarinice şi acţiune asupra SNC.

***Factori care condiţionează apariţia intoxicaţiilor:***

1. *dependenţi de toxic*:

- particularităţi de structură - ex. prezenţa anumitor radicali (CN);
- particularităţi de doză - gravitatea este direct proporţională cu doza;

- afinitatea pentru anumite ţesuturi şi organe (barbituricele au afinitate pentru SNC
- concentraţia:
  - substanţele diluate (acizi, baze diluate) au efecte inofensive;
  - substanţele concentrate au efecte foarte nocive;
- asocieri cu alte substanţe, cu efect sinergic:
  - alcool cu barbiturice;
  - alcool cu tranchilizante;
  - alcool cu opiacee;

2. *dependenţi de organism*:

- calea de pătrundere a toxicului (intoxicaţiile cele mai grave sunt cele în care toxicul pătrunde pe calea respiratorie sau calea parenterală);
- vârsta extremă - copii şi vârstnicii sunt mai sensibili;
- sexul: femeile sunt mai sensibile decât bărbaţii;
- greutatea corporală crescută duce la un volum de distribuţie mai mare cu toxicitate mai redusă;
- toleranţa (obişnuinţa) după administrarea repetată a toxicului - ex. toxicomanii, pentru satisfacerea efectelor, îşi administrează doze crescute care pentru persoanele normale sunt letale;
- starea patologică preexistentă - în afecţiuni hepatice şi renale efectele toxicului sunt mai pronunţate;
- fenomene de hipersensibilizare - sunt fenomene toxice grave care apar la concentraţii obişnuite de substanţe (ex. şocul anafilactic).

***Obiectivele expertizei medico-legale sunt:***

1. <u>Examenul la faţa locului şi ancheta</u>

Se recoltează orice ar putea da relaţii despre intoxicaţie: resturi de substanţe, flacoane, seringi etc. Dacă toxicul este necunoscut ancheta va încerca să stabilească toxicul la care a avut acces victima.

Examenul la faţa locului poate descoperi: surse de gaze toxice, substanţe toxice de uz industrial sau casnic, substanţe medicamentoase, alimente ce conţin toxice, ambalaje cu resturi de substanţe toxice, excreţii (vărsături, urină, materii fecale) cu conţinut toxic.

2. Studiul simptomelor clinice

Se vor analiza foile de observaţie clinică (pentru cazurile internate), se vor culege date de la anturaj sau de la persoanele ce au acordat primul ajutor.

Anamneza va urmări, pe baza informaţiilor sau a documentelor medicale:

- simptomele care au precedat decesul, insistând asupra: duratei perioadei de incubaţie, momentului şi formei debutului, caracterului simptomelor, durata şi evoluţia lor;
- stabilirea datei şi orei aproximative a ingerării toxicului;
- cronologia pătrunderii în organism a substanţei bănuite că ar conţine toxicul, a perioadei de acalmie, a simptomelor şi duratei lor, a sindromului terminal şi compararea datelor teoretice ale diferitelor forme de intoxicaţii;
- determinarea factoriilor ocazionali sau individuali care favorizează acţiunea toxicului.

3. Autopsia medico-legală cu unele particularităţi: organele nu se spală cu apă pe parcursul examinării; înainte de deschidere organele cavitare şi tubulo-cavitare se ligaturează şi se recoltează probe; se va recolta sânge (din cavitatea craniană), urină, fragmente de organe (ficat şi rinichi obligatoriu); nu se îmbălsămează cadavrul.

4. Examenul toxicologic oferă elemente de certitudine prin metode calitative (identificarea clasei de substanţe) şi cantitative.

5. Stabilirea diagnosticului pozitiv de moarte prin intoxicaţie.

6. Stabilirea unor elemente orientative privind forma medico-legală de intoxicaţie (crimă, accident, suicid).

# TOXICOLOGIE SPECIALĂ

În cele ce urmează vor fi prezentate o serie de toxice mai des întâlnite:

## INTOXICAŢIA CU ALCOOL ETILIC

Alcoolul etilic (etanolul) este considerat cel mai răspândit toxic cu efecte asupra stării de sănătate şi efecte anti-sociale. Din punct de vedere medico-legal, există intoxicaţii (acute şi cronice) şi implicaţii ale intoxicaţiei alcoolice în: accidente rutiere, sinucideri, omucideri.

Din punct de vedere ***toxicocinetic*** pătrunderea etanolului în organism se face: cel mai frecvent pe cale digestivă, rar pe cale respiratorie (în condiţii industriale - nu apar intoxicaţii grave) şi foarte rar pe cale transcutanată.

Absorbţia are loc la nivelul mucoasei gastrice şi duodenale, viteza de absorbţie fiind influenţată de: concentraţia în alcool a băuturii ingerate (băuturile concentrate se absorb mai rapid în timp ce băuturile fermentate mai lent), timpul de ingerare (timpul crescut reduce valoarea maximă a alcoolemiei), prezenţa alimentelor în stomac (absorbţia este mai rapidă pe stomacul gol), prezenţa bioxidului de carbon în alcool (băuturi acidulate) grăbeşte absorbţia alcoolului.

Distribuţia este majoritar plasmatică iar metabolizarea se face în cea mai mare parte la nivelul ficatului: 90% din cantitatea de alcool etilic este metabolizată pe cale oxidativă în acetaldehidă care apoi se oxidează la acid acetic iar acesta, în apă şi bioxid de carbon.

Viteza de oxidare prezintă variaţii mari între indivizi şi la acelaşi individ în condiţii diferite de ingerare.

Eliminarea alcoolului etilic se face pe cale renală sub formă de metaboliţi; 5-10% se elimină nemetabolizat prin respiraţie (halenă caracteristică), urină (se poate determina alcooluria), salivă, transpiraţie.

Din punct de vedere ***toxicodinamic***, alcoolul etilic are iniţial o acţiune excitantă cerebrală apoi, la doze mari, deprimantă şi paralizantă asupra sistemuli nervos, până la

abolirea funcţiilor vitale. Doza letală este de 4-6 g etanol pur/kgc cu mari variaţii individuale.

Alcoolul potenţează acţiunea toxică a altor droguri: barbiturice, tranchilizante, neuroleptice, unele antibiotice.

Din punct de vedere clinic la o alcoolemie sub 0,4 g‰ (grame alcool pur la 1000 ml. sânge) nu apar manifestări clinice sau apar manifestări reduse: logoree uşoară şi încetinirea unor răspunsuri reflexe urgente.

***Intoxicaţia acută*** prezintă următoarele faze:

1. faza de euforie apare la alcoolemie între 0,4-1g‰ (beţie uşoară) şi se manifestă prin excitarea funcţiilor intelectuale (starea de euforie) cu stimulare cerebrală aparentă, dezinhibare cu expansivitate, impulsivitate, comportament nereţinut, necontrolat sau pesimism cu linişte, scăderea autocontrolului şi a voinţei (gândirea este mai rapidă decât controlul), slăbirea atenţiei, întârzierea unor reflexe urgente, îngustarea câmpului vizual cu perturbarea aprecierii distanţelor, tahicardie şi vasodilataţie periferică cu senzaţie de căldură;

2. faza medico-legală (infractogenă - în care se comit cele mai multe acte antisociale) apare la alcoolemii între 1-3g‰ (beţie propriu-zisă), cu simptome ale perturbării psiho-senzoriale: inteligenţă, conduită, motricitate, alterarea facultăţilor intelectuale: judecata, atenţia, memoria. Apar tulburări de echilibru (ataxie, mers ebrios), vorbirea incoerentă (disartrie), somnolenţă, agitaţie sau apatie, greţuri, vărsături, sughiţ, congestia feţei, tahicardie, tahipnee, tulburări psihice (dezorientare, confuzie), dispariţia autocontrolului (cu declanşarea instinctelor, pasiunilor), modificări de tip agresiv, tulburări senzitive.

3. faza comatoasă apare la alcoolemii peste 3g‰, cu simptome de depresie profundă a sistemului nervos central, stare comatoasă, abolire a reflexelor, anestezie, hipotonie, relaxare sfincteriană, midriază, hipotermie, încetinirea funcţiilor vitale (scădere pronunţată a tensiunii arteriale), acidoză metabolică. Urmează coma cu areflexie şi moartea prin colaps respirator, datorat paraliziei centrilor respiratori bulbari)

Factorii ce pot agrava evoluţia intoxicaţiei sunt: frigul, complicaţiile pulmonare, hemoragiile (cerebro-meningee, pancreatice), asfixia prin obstrucţia căilor respiratorii.

***Intoxicaţia cronică etanolică*** apare la consum cronic, excesiv de alcool cu dependenţă de acesta. Apar tulburări decelabile, cu manifestări secundare care afectează sănatatea fizică şi psihică, tulburări de comportament social şi economic. Alcoolicul cronic este un băutor iniţial ocazional, apoi periodic şi în final regulat, cu apariţia dependenţei.

Simptomele alcoolismului cronic sunt: gastro-intestinale (gastrită, hepatită, ciroză), neuro-psihice (polinevrite, tulburări de personalitate, delir şi halucinaţii, până la demenţă şi epilepsie alcoolică, delirium tremens), generale: afectare cardio-vasculară, hipovitaminoze, insuficienţe endocrine, scăderea rezistenţei la infecţii.

Tabloul morfopatologic în intoxicaţia etanolică este necaracteristic:

- în intoxicaţia acută leziunile sunt nespecifice (stază viscerală generalizată, congestie cu sufuziuni sanguine submucoase, subseroase, viscerale, modificări de gastrită cu componentă hemoragică);
- în intoxicaţia cronică se decelează procese de degenerescenţă, scleroză şi atrofie (predominant cerebrale şi hepatice).

Din punct de vedere toxicologic se pot face determinări ale alcoolului în sânge (alcoolemie), urină (alcoolurie), aer expirat (alcooltest) şi din organe (la cadavre).

Determinarea alcoolemiei şi alcooluriei se face prin metode oxidative, enzimatice, cromatografie gazoasă la laboratoarele de toxicologie din cadrul instituţiilor de medicină legală.

Metoda oficială de determinare este metoda Cordebard modificată: izolarea alcoolului din sânge/urină, distilare, oxidare la rece cu exces de bicromat de K în prezenţa acidului acetic; bicromatul de K se titrează cu tiosulfat de Na în prezenţa amidonului ca indicator.

Medico-legal se poate efectua calcularea alcoolemiei maxime şi calcularea “retro” a alcoolemiei.

# INTOXICAŢIA CU MONOXID DE CARBON

Monoxidul de carbon (CO) este un gaz incolor, inodor, insipid, uşor difuzibil. Se formează în împrejurări variate, sursa cea mai frecventă fiind arderea incompletă a cărbunilor şi hidrocarburilor: sobe defecte cu tiraj necorespunzător, sobe de fontă supraîncălzite, maşini de gătit pe combustibil lichid şi gaz în spaţii închise, gaz de eşapament, incendii, gaze de mină.

Din punct de vedere toxicocinetic: CO pătrunde în organism pe cale respiratorie fără a avea o acţiune iritantă, ajunge în sânge unde se fixează de hemoglobină (Hb) şi formează carboxihemoglobina (COHb, toxic hematic), iar o cantitate mică se dizolvă în plasmă. Se elimină pe cale respiratorie, eliminarea fiind accelerată de creşterea presiunii parţiale a $O_2$ în aerul alveolar (de aceea ca terapie se foloseşte $O_2$ hiperbar).

Toxicodinamic, prin formarea carboxihemoglobinei, CO blochează hemoglobina care nu mai este capabilă să să fixeze şi să transporte $O_2$ (anoxie de transport). Afinitatea Hb pentru CO este de 210 ori mai mare decât pentru $O_2$ de aceea, concentraţii reduse de COHb sunt foarte nocive. La nivel celular CO acţionează inhibitor asupra unor enzime (citocromoxidazea şi catalaza) din lanţul respirator celular (anoxie de utilizare).

Din punct de vedere clinc simptomatologia intoxicaţiei acute depinde de concentraţia sanguină a carboxihemoglobinei :

a. faza de debut apare la 15-25% HbCO: cefalee fronto-temporală, ameţeli, greţuri, excitaţie maniacală, scăderea percepţiei auditive şi vizuale;

b. la HbCO peste 40% apare cefalee intensă, slăbiciune musculară, dureri musculare, hipotensiune, respiraţii neregulate, individul este conştient dar nu poate părăsi locul intoxicaţiei;

c. la HbCO peste 60% apare coma cu hipotermie, convulsii intermitente şi moarte prin deprimarea centrilor vitali.

Morfopatologic la necropsie se constată:

- sângele este lichid, cu slabă tendinţă la coagulare, de culoare roşie-carmin (pe care o imprimă tegumentelor şi lividităţilor, muşchilor, organelor);
- organe congestive cu stază şi tromboze vasculare;
- edem pulmonar carminat;

- ficat cu leziuni de necroză, miocard cu leziuni de necroză hemoragică;
- mici sufuziuni hemoragice submucose, subseroase, viscerale (miocard), la nivelul meningelui şi uneori în parenchimul cerebral;
- mici focare de necroză în creier, în special în globus palidus în coma prelungită.

Din punct de vedere juridic, mai frecvente sunt intoxicaţiile accidentale, urmând apoi sinuciderile; omorurile sun foarte rare.

Trebuie diferenţiată intoxicaţia cu CO (care apare în mediu domestic), de cea cu $CO_2$ (în caz de fermentaţii în încăperi închise) sau intoxicaţiile cu alte gaze toxice, ca de exemplu hidrogenul sulfurat (la vidanjori).

# INTOXICAŢIA CU MEDICAMENTE

## INTOXICAŢIA CU HIPNOTICE

Din punct de vedere al structurii chimice hipnoticele (substanţe care induc somnul) se clasifică în:

- hipnotice barbiturice - dau cele mai frecvente intoxicaţii şi
- hipnotice nebarbiturice.

A. **Hipnoticele barbiturice,** în funcţie de durata de acţiune se clasifică în 4 grupe:

1. *cu acţiune lentă (prelungită)* (8-10 ore) - Barbital, Fenobarbital;
2. *cu acţiune semilentă* (4-8 ore) - Amobarbital, Butobarbital;
3. *cu acţiune rapidă* (3-4 ore) - Ciclobarbital, Pentobarbital;
4. *cu acţiune foarte rapidă* (5-30 min.) - Inactin, Pentotal (narcotice).

Toxicocinetic - calea de pătrundere este digestivă (absorbţie rapidă la nivelul mucoasei intestinale; o parte se absoarbe la nivelul mucoasei gastrice); atinge concentraţia maximă în sânge în câteva ore şi se acumulează în special la nivelul creierului, ficatului şi rinichiului.

Metabolizarea este hepatică iar eliminarea se face pe cale renală (netransformate sau sub formă de metaboliţi)

Toxicodinamic acţionează prin depresia sistemului nervos central; la doză mare apare depresia centrilor respiratori şi cardio-vasomotori bulbari cu stop cardio-respirator.

Acţiunea se manifestă şi la nivelul centrului termic cu apariţia hipotermiei; barbituricele sunt potenţate de alcoolul etilic, analgezice, psiholeptice.

Dozele letale la adult sunt de 5g la derivatele cu acţiune lentă şi 3g derivatele cu acţiune rapidă.

Tabloul clinic recunoaşte

- o *fază de debut*: cefalee, ameţeli, somnolenţă, logoree cu vorbire incoerentă, agitaţie, greţuri, vărsături, somn profund;
- *coma barbiturică*: diminuare până la abolire a reflexelor, facies congestionat, transpiraţii abundente, pupile normale (mioza este semn de evoluţie gravă).

Temperatura este normală în primele 12-24 h apoi se instalează hipotermie de durată, prin depresia centrilor termoreglării.

Se asociază tulburări respiratorii: hipoventilaţie, perioade de apnee, semne de încărcare bronşică, respiraţie periodică şi tulburări cardio-vasculare: hipotensiune arterială, tahicardie, colaps circulator.

Evoluţia intoxicaţiei este gravă, decesul producându-se prin: paralizia centrilor respiratorii, colaps circulator, bronhopneumonie (în coma prelungită - decubit prelungit, complicaţii septice)

Anatomopatologic apar modificări necaracteristice: staza viscerală generalizată, mici focare hemoragice în mucoase şi submucoase. La nivelul creierului se întâlnesc: stază, edem, mici focare hemoragice, modificări neuronale degenerative difuze. Plămânii prezintă stază, edem iar în coma prelungită - focare bronhopneumonice.

Aspecte medico-legale - sunt cele mai frecvente intoxicaţii medicamentoase. Din punct de vedere juridic, cele mai multe dintre intoxicaţiile cu barbiturice sunt sinucideri sau tentative de sinucideri (frecvent la femei). Accidentele sunt mai ales terapeutice (tratament nesupravegheat) sau la copiii mici. Omuciderile sunt foarte rare.

B. **Hipnoticele nebarbiturice** (Bromovan, Glutetimidă etc.) au acţiune toxică asemănătoare hipnoticelor barbiturice, doza letală fiind de 10-15g.

# INTOXICAŢIA CU TRANCHILIZANTE

Tranchilizantele minore (anxioliticele) sunt larg utilizate pentru scăderea tensiunii psihice şi se clasifică în:

A. **Derivaţi de difenil-metan** (reprezentant: hidroxizina) cu efecte asupra: sistemului nervos central (deprimă centrii respiratori), aparatului cardio-vascular şi digestiv (acţiune colinolitică). Potenţează acţiunea barbituricelor şi opiaceelor iar acţiunea sa este potenţată de alcoolul etilic. Doza letală este de 2-4 g.

Clinic, la debut intoxicaţia se manifestă prin stare ebrioasă, somnolenţă, hipotonie, efecte colinolitice (tulburări digestive, uscăciunea gurii) şi evoluează spre comă cu: deprimarea centrilor respiratori, scăderea tensiunii arteriale, uneori convulsii.

B. **Carbamaţi** (reprezentant: meprobamat)- acţionează prin: depresia SNC, efecte toxice cardio-vasculare (hipotensiune arterială cu insuficienţă circulatorie acută), depresia centrilor respiratori (fenomene de insuficienţă respiratorie). Potenţează acţiunea hipnoticelor barbiturice şi sunt potenţaţi de asocierea cu alcoolul etilic. Doza letală este de 10-15g.

Clinic la debut apar somnolenţă, stare ebrioasă, hipotonie musculară, scăderea reflexelor osteotendinoase. Evoluează spre comă calmă (rar agitată) cu deprimarea respiraţiei, uneori hipotermie. În formele grave apare colaps şi insuficienţă circulatorie acută.

C**. Benzodiazepine** (reprezentanţi: Napoton, Diazepam, Oxazepam, Nitrazepam, Medazepam) - acţionează prin deprimarea SNC; potenţează acţiunea hipnoticelor şi a neurolepticelor iar acţiunea este potenţată de asocierea cu alcool etilic. Doza letală este de 5g.

Clinic prezintă un tablou simptomatologic mai puţin grav cu: somnolenţă, fenomene de suprasedare, comă de scurtă durată (sub 24 h) şi simptome respiratorii şi cardiovasculare mai puţin pronunţate.

Modificările anatomopatologice sunt necaracteristice: stază viscerală generalizată şi mici sufuziuni hemoragice submucoase, subseroase şi chiar viscerale.

# INTOXICAŢII CU UNELE STUPEFIANTE

## HAŞIŞUL

Este un toxic cunoscut din antichitate, extras din cânepa indiană (Cannabis sativa).

Drogul este numit haşiş în orient (prezentat sub formă de turte) şi marihuana (fire introduse printre tutun în ţigări) în America.

După ingerare sau fumat, haşişul produce o stare de linişte (la doze mari - 200mg produce nelinişte) apoi euforie însoţită de halucinaţii vizuale, dezorientare temporo-spaţială, somnolenţă şi în final adormire.

Toxicitatea se manifestă clinic prin: ataxie, disestezie, hiperestezie audio-vizuală, halucinaţii audio-vizuale viu colorate asociate cu euforie, ideaţie rapidă, analgezie.

Intoxicaţia acută produce o psihoză confuzo-onirică, uneori cu agitaţie psiho-motorie, cu durata de 2-7 zile.

Intoxicaţia cronică produce o dependenţă psihică moderată şi una somatică uşoară, caracterizate printr-un sindrom adinamic cu apatie, izolare, tulburări de gândire şi activitate, însoţite de bronşită. Tratamentul de detoxifiere este de cursă lungă, necesitând 1-3 ani.

## COCAINA

Duce la toxicomanie - cocainomanie - prin utilizarea frunzelor de coca, sub forma de priză nazală, perlinguală, injecţii.

Intoxicaţia acută are simptomatologia unei manii confuzive cu: agitaţie psihomotorie, logoree, halucinaţii vizuale, onirism, midriază, tulburări cardio-vasculare, inapetenţă, hiperestezie genitală şi creşterea libidoului.

Moartea survine prin paralizia centrului respirator.

Intoxicaţia cronică apare după 1-3 ani de consum, prin dezvoltarea unui delir sistematizat expansiv şi paranoid, dublat de halucinaţii polisenzoriale (vizuale, auditive şi tactile), cu tulburări confuzo-onirice.

Bolnavul prezintă excoriaţii cutanate, încercând mereu să îndepărteze de pe piele presupusele gângănii şi paraziţi care-l tulbură.

Cantitatea de cocaină ingerată zilnic poate atinge 1-10g.

În primele ore de la ingerare subiectul este euforic, logoreic, cu ideaţie accelerată, activitate exagerată. Pe măsură ce scade efectul, apare indispoziţia, depresia, neliniştea, iritabilitatea, furnicăturile, senzaţia de „a curge nasul" şi căutarea disperată a unei noi doze de cocaină.

În cazul prizei nazale, se produce perforarea septului nazal (semn patognomonic); orice întrerupere sau scădare rapidă a dozei duce la tulburări digestive (crampe, diaree, vărsături), palpitaţii, tremur fin al extremităţilor.

După instalarea farmacodependenţei apare o alterare progresivă a personalitaţii, individul devenind suspicios, interpretativ, apatic, uneori agresiv şi comiţând acte antisociale.

Se consideră că degradarea morală este mai rapidă şi mai gravă ca în morfinomanie.

## INTOXICAŢIA CU MORFINĂ

Este cel mai important alcaloid din grupul fenantrenic rezultat din opiu.

Opiul (folosit ca atare în inhalaţii din pipe) este sucul obţinut din Papaver somniferum L, varietatea album (macul alb) şi Papaver setigerum. Prin incizarea capsulelor încă verzi ale acestor plante, se obţine un lichid alb-lăptos, care în contact cu aerul, se întăreşte.

Opiul este colectat sub formă de turtă, care cu timpul ia o culoare brună şi are gust amar. Din cei aproximativ 20 de alcaloizi din opiu, morfina este cea mai importantă, urmând codeina, papaverina, narceina, tebaina.

Acţiunea morfinei este în funcţie de doză. La doze mici apar excitaţia, stimularea, euforia, cu efect pe sistemul nervos central. La doze mari efectul este depresiv paralizant cu inhibiţie bulbară a centrului respirator şi a nucleilor bazali.

În intoxicaţia acută, starea de euforie este urmată de agitaţie psihomotorie, comă centrală, transpiraţii, prurit. La creşterea dozei, apar tulburări senzoriale, somnolenţă, mioză, pentru ca la doze toxice să apară coma profundă cu tulburări respiratorii. În caz de supravieţuire pot interveni complicaţii pulmonare, tulburări cardiovasculare de tip tahicardie şi tendinţă la colaps, areflexie, hipotermie şi leucocitoză.

Moartea survine prin tulburări respiratorii cu complicaţii infecţioase pulmonare sau inhibiţia centrului respirator.

Intoxicaţia cronică (morfinomania) se produce după administrarea repetată, pentru obţinerea efectului euforizant fiind necesare doze din ce în ce mai ridicate; morfinomanii suportă cantităţi de 100-200 de ori mai mari ca cele terapeutice, datorită instalării fenomenului de toleranţă. Aceasta se manifestă după aproximativ 6-12 săptămâni de consum şi interesează acţiunea analgezică, euforizantă, sedativă şi efectul deprimant respirator.

Toxicomania se însoţeşte de dependenţă fizică şi psihică, având consecinţe psiho-sociale.

Simptomele toxicomaniei sunt: mioză, constipaţie, scăderea secreţiilor, piele uscată, erupţii cutanate, inapetenţă cu scădere în greutate, scaderea libidoului şi manifestări psihice: sunt retraşi, asociabili, îşi savurează trăirile proprii (introvertiţi), îşi modifică caracterul, neglijează obligaţiile sociale şi familiale, apar stări de anxietate, halucinaţii, acte agresive.

Derivaţi ai morfinei sunt: heroina (sare solubilă în apă, cu efect euforizant rapid, analgezic intens şi dependenţă rapidă), hidromorfonul, petidina (mialgin/demerol).

# INTOXICAŢIA CU CIUPERCI

Ciupercile Amanita Faloides, Verna şi Verosa conţin principii toxice:

- falina, toxină hemolizantă şi termolabilă;
- faloidina, care se fixează pe hepatocit);
- amanitina (de tip alfa, beta şi gamma) care determină leziuni hepato-celulare.

Simptomatologia intoxicaţiei apare după un interval de latenţă de 10-20 ore debutând cu faza tulburărilor gastro-intestinale sub forma unui sindrom holeriform tardiv: vărsături incoercibile dureroase, diaree, colici abdominale; durează 2-5 zile.

Sindromul holeriform induce deshidratare puternică cu: deficit hidroelectrolitic, tulburări metabolice, hipoglicemie, azotemie, tulburări acido-bazice (acidoză) tulburări care duc la insuficienţă circulatorie acută şi colaps.

Tulburările nervoase sunt: cefalee, somnolenţă, prostraţie, midriază.

În evoluţie apar tulburări pulmonare (edem pulmonar acut), tulburări hepatice (icter, insuficienţă hepatică) şi tulburări renale (insuficienţă renală acută). Decesul intervine în 70 la sută din cazuri.

# INTOXICAŢIA CU PESTICIDE

Pesticidele sunt substanţe chimice folosite pentru combaterea dăunătorilor şi se clasifică:

- după mecanismele de acţiune: insecticide, ierbicide, fungicide, rodenticide;
- din punct de vedere chimic în: compuşi organofosforici, organocloruraţi, derivaţi nitrofenolici şi carbamaţi.

## A. Derivaţi organofosforici (Paration)

Aceştea pătrund în organism pe cale digestivă, respiratorie şi transcutanată. Toxicitatea este foarte crescută indiferent de calea de pătrundere. Doza minimă letală este de 0,2-0,5g substanţă pură iar ca acţiune toxică, inhibă colinesteraza serică cu acumulare în exces de acetilcolină producând din punct de vedere clinic:

1. **efecte muscarinice:** colici gastro-intestinale, vărsături, transpiraţii abundente, hipersalivaţie, hipersecreţie bronşică, bradicardie cu tendinţă la colaps, spasm bronşic cu dispnee pronunţată, mioză.
2. **efecte nicotinice:** fibrilaţii musculare în special la nivelul feţei, pleoapelor, limbii, contracturi musculare cu senzaţie de constricţie toracică şi paralizii de tip flasc.
3. **efecte asupra SNC:** agitaţie, anxietate, cefalee, ameţeli, confuzie mintală, disartrie, ataxie, convulsii, stare depresivă cu abolirea reflexelor şi comă (stadii avansate).

Anatomopatologic în caz de ingestie, la examenul intern al cadavrului se constată:

- culoare verde a mucoasei tubului digestiv, dată de un colorant utilizat în solvent;
- conţinut gastric cu miros caracteristic de petrol sau de ulei rânced;
- stază viscerală generalizată şi frecvent, edem pulmonar accentuat.

La examenul extern se constată: pupile miotice, rigiditate precoce, intensă şi de durată mare.

### B. Derivaţi organocloruraţi (HCH, DDT, Aldrin, Clordan)

În general prezintă toxicitate redusă; sunt substanţe liposolubile şi se depozitează în ţesuturile adipoase, cu efect cumulativ. Expunerea treptată, la doze mici duce la acumulare progresivă până la toxicitate. În terapie nu se administrează lapte fiind vorba de substanţe liposolubile, ceea ce ar creşte absorbţia.

**C. Derivaţi nitrofenolici - Dinitroortocrezol (DNOC)** este o substanţă galbenă, cu gust amar, solubilă în apă. Se foloseşte ca ierbicid, fungicid, insecticid. Are o toxicitate scăzută, doza letală fiind de 1-2 g.

Calea de pătrundere poate fi digestivă, respiratorie şi cutanată. Acţiunea toxică se manifestă prin blocarea fosforilării oxidative cu intensificarea catabolismului glucidic şi creşterea metabolismului bazal.

Clinic manifestările sunt: agitaţie, transpiraţii abundente, stare de oboseală pronunţată. În evoluţie apar: dispnee, polipnee, tahicardie, convulsii, crampe musculare, hipertermie (peste 40°C - semn foarte important).

Anatomopatologic se întâlneşte rigiditate cadaverică precoce, intensă şi şi prelungită; pielea (în intoxicaţia pe cale cutanată), mucoasele tubului digestiv şi conţinutul gastric (în intoxicaţia prin ingerare) au culoare galbenă.

Forma judiciară cea mai frecvent întâlnită este accidentul, în special casnic (confuzie de sticlă la alcoolici) şi profesional, mai rar sinuciderea şi foarte rar omuciderea.

## INTOXICAŢII CU SUBSTANŢE CAUSTICE

Substanţele caustice pot fi acizi corozivi sau baze caustice.

Din punct de vedere al formei de încadrare juridică, cel mai frecvent sunt întâlnite accidentele casnice (confuzie de sticlă) sau profesionale (în laboratoare), mai rar sinucideri şi foarte rar omucideri.

Căile de pătrundere sunt prin ingerare, transcutanat şi prin inhalare (acizi şi baze volatile).

# INTOXICAŢII CU ACIZI COROZIVI

## (SULFURIC, CLORHIDRIC, AZOTIC, ACETIC, OXALIC)

Acţiunea toxică este *locală* (modificări caracteristice la zona de contact) sub formă de necroze de coagulare ale ţesuturilor cu care vin în contact, necroze de tub digestiv (la nivelul faringelui şi stomacului) şi *generală*: acidoză, tulburări hidro-electrolitice, tulburări respiratorii şi circulatorii, leziuni hepatice, renale (acidul oxalic), hemoliză (acid acetic), hipotermie, hipopotasemie cu hiperexcitabilitate neuromusculară.

Doze letale:

- 3-5g. acid azotic
- 5-10g. acid sulfuric concentrat
- 10-15g. acid clorhidric concentrat
- 5-15g. acid oxalic
- 10-20g. acid acetic glacial

Clinic manifestările apar după ingerare: dureri atroce la nivelul mucoasei lezate (cavitate bucală, faringe, retrosternal, epigastru), deglutiţie foarte dificilă, sete intensă, colici abdominale intense, vărsături sanguinolente cu fragmente de mucoasă necrozate, scaun sanguinolent,

Alterarea stării generale se manifestă prin: dispnee, transpiraţii reci, cianoză, tahicardie. Starea de conştienţă este de obicei păstrată.

În evoluţie, în caz de supravieţuire, pot apare complicaţii precoce cum ar fi perforarea tractului digestiv (cu mediastinite, pleurezii, peritonite) şi tardive cu stenoze cicatriciale la nivelul esofagului şi stomacului. Decesul se poate produce prin colaps, edem glotic şi şoc toxic.

Anatomopatologic la *examenul extern* se întâlnesc leziuni erozive în jurul cavităţii bucale şi la nivelul buzelor (indică intoxicaţie prin ingerare) iar la *examenul intern* se decelează necroze de coagulare la nivelul tubului digestiv: cavitatea bucală, esofag, stomac, prima porţiune a intestinului. Zonele de necroză sunt dure, bine delimitate, cu tendinţă la exulcerare şi au culoare diferită în funcţie de acid: galbenă în intoxicaţia cu acid azotic, cenuşie-albicioasă în caz de acid clorhidric şi acetic, negricioasă pentru acidul sulfuric.

Ca terapie se poate încerca într-un interval scurt de la ingerarea toxicului spălătura gastrică (sub 1 h).

## INTOXICAŢII CU BAZE CAUSTICE

### (HIDROXIZI DE NA, K, AMONIU; CARBONAŢI DE NA, K)

Acţiunea toxicului este *locală:* necroză de lichefiere a ţesuturilor cu care vin în contact, dând leziuni mai profunde decât în cazurile acizilor, cu risc crescut de perforaţie şi *generală***:** alcaloză, tulburări hidro-electrolitice, tulburări nervoase şi renale.

Doze letale:

- 7-10g. hidroxid de sodiu, potasiu, amoniu
- 15g. carbonat de potasiu
- 30g. carbonat de sodiu

Tabloul clinic al intoxicaţiei prin ingestie este asemănător intoxicaţiilor cu acizi corozivi însă perforaţiile sunt mai frecvente iar stenozele cicatriciale mai severe.

Anatomopatologic se întâlnesc necrozele de lichefiere pe tubul digestiv, moi, profunde, imprecis delimitate, culoare brună sau brun-roşietică şi cu tendinţă crescute la exulcerare.

Spălătura gastrică nu este recomandată (eventual în maxim 15 minute de la ingerare).

# EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ ÎN OBSTETRICĂ- GINECOLOGIE

## AVORTUL

Diagnosticul de *sarcină* se stabileşte utilizând metode obstetricale şi hormonale iar cel de *vârstă a sarcinii* prin metode obstetricale şi ecografice.

La cadavru vârsta sarcinii se stabileşte prin metode anatomopatologice: dimensiunile uterului, dimensiunile şi aspectul produsului de concepţie, examenul microscopic al uterului şi placentei.

Diagnosticul de *întrerupere a sarcinii* se stabileşte prin: cercetarea semnelor de sarcină, examenul organelor genitale interne, examenul microscopic al produsului de raclaj uterin, examenul macroscopic şi microscopic al organelor genitale, examenul semnelor de violenţă: traumatice (necroza sau gangrena uterină, perforaţii uterine, leziuni caustice etc.), toxice, embolice etc., şi examenul complicaţiilor avortului empiric (hemoragice, septice, toxico-septice).

Diagnosticul etiologic al avortului se bazează pe: decelarea afecţiunilor care însoţesc avorturile patologice, pe constatarea urmelor de violenţă ale organelor genitale, pe debutul şi evoluţia avortului şi a complicaţiilor sale.

Diagnosticul diferenţial între avortul patologic şi cel provocat se stabileşte astfel:

- avort patologic: perioadă prodromală lungă, evoluţie lentă, dureri moderate, hemoragiile preced expulzia oului, desfăşurare asemănătoare naşterii, înmuierea, dilatarea şi dispariţia orificiului colului uterin este progresivă;
- avort provocat: stadiul prodromal lipseşte, debut brusc, dureri intense, hemoragie mare, stare generală alterată, dilatarea colului se face brusc înainte de expulzie; avortul provocat de regulă este incomplet, în doi timpi, se complică frecvent cu infecţii sau stări toxico-septice.

Pentru întreruperea cursului sarcinii se pot utiliza mijloace mecanice, fizice sau chimice. Precizarea metodei utilizată se face pe baza leziunilor constatate.

Pentru determinarea datei întreruperii cursului sarcinii se investighează procesul de involuţie uterină şi regenerarea mucoasei uterine.

Complicaţiile avortului pot fi:

- *precoce*: hemoragii prin atonie uterină, tulburări de coagulare sau fragilitate vasculară, agravarea unor stări patologice preexistente, procese septice şi toxico-septice;

- *tardive*: sterilitate, tulburări ale ciclului menstrual, sinekii uterine, sechele postinflamatorii.

În cazul morţii prin avort se va stabili cauza medicală: peritonita generalizată, septicemia, insuficienţa hepato-renală acută, gangrena gazoasă, trombembolia, sincopa cardiacă etc.

În situaţia supravieţuirii este necesară stabilirea legăturii de cauzalitate între manopera avortivă şi complicaţiile constatate.

# PRUNCUCIDEREA

Pruncuciderea, aşa cum este prevăzută în codul penal, se referă la "uciderea copilului nou născut, săvârşită imediat după naştere ,de către mama aflată într-o stare de tulburare pricinuită de naştere".

Este considerată o formă de omor atenuat având o pedeapsă mai mică decât în cazul omorului calificat.

Pruncuciderea prezintă următoarele elemente juridice:

1. omucidere prezentă;
2. omucidere asupra nou-născutului;
3. omucidere imediat după naştere;
4. omucidere de către propria mamă;
5. mama sub influenţa unor tulburări legate de actul naşterii.

Uciderea unui nou-născut în alte condiţii de către propria mamă sau de alte persoane poate fi încadrată în funcţie de circumstanţe în:

- omor;
- omor calificat;

- omor prin cruzime;
- ucidere din culpă.

**Structura şi conţinutul juridic al infracţiunii se referă la:**

a) situaţia prevăzută, respectiv naştere recentă cu cele două condiţii - copil viu, fără a fi necesar să fie viabil şi nou-născut "imediat după naştere";

b) conţinutul constitutiv al infracţiunii- are ca latură obiectivă faptul că acţiunea de pruncucidere trebuie realizată prin acte de comisiune sau omisiune; latura subiectivă este intenţia cu cele două cerinţe - imediat după naştere şi determinată de o tulburare pricinuită de naştere;

c) se apreciază că este discutabil din punct de vedere medico-legal şi juridic, ce a vrut legiuitorul să se înţeleagă prin "imediat după naştere" şi de ce, dacă există "tulburare pricinuită de naştere", nu se aplică criteriul iresponsabilităţii.

Expertiza medico-legală în caz de pruncucidere cuprinde aşadar trei mari aspecte: expertiza medico-legală a cadavrului nou-născutului, a femeii suspecte şi a locului naşterii.

## EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ A CADAVRULUI NOU-NĂSCUTULUI

Expertiza medico-legală a nou-născutului are următoarele obiective:

**Stabilirea stării de nou-născut**

Parametrii indicativi ai stării de nou-născut se apropie în mare măsură de cei ce demonstrează vârsta sarcinii, naşterea la termen sau prematură.

Semnul patognomonic al stării de nou-născut este prezenţa cordonului ombilical fără linie de demarcaţie la nivelul implantării, cu luciul şi turgescenţa pierdută în funcţie de gradul de instalare a pergamentaţiei cadaverice.

Petele de sânge şi de vernix caseosa la plicile gâtului, axilare şi inghinale, prezenţa lanugo-ului, ce acoperă în special umerii şi spatele, sunt semne ce denotă o expulzie recentă.

Recunoaşterea bosei serosanguine ce dispare după două-trei zile sau a cefalhematomului, care poate persista până la 40 de zile, pot folosi drept criterii ale precizării datei naşterii.

**Stabilirea vârstei intrauterine**

Durata sarcinii se poate exprima în luni lunare (4 săptămâni = 28 zile) sau luni calendaristice (în medie 30 zile); durata sarcinii normale este de 10 luni lunare sau 9 luni calendaristice (280 zile sau 40 săptămâni).

Talia, greutatea, dimensiunile craniului, osificarea sunt indicaţii ale gradului de dezvoltare. Talia măsoară în extensie completă, în medie, 50 cm la nou-născutul la termen.

Pe baza lungimii se calculează luna de sarcină, prin împărţirea valorii ei cu numărul 5, când fătul măsoară peste 25 cm. Când lungimea nu depăşeşte 25 cm, se extrage rădăcina pătrată din lungimea sus amintită, aceste rezultate indicând vârsta fătului în luni lunare (10 luni lunare = 9 luni calendaristice).

Aspectul exterior prezintă modificări importante în ultimele 3 luni de sarcină astfel în luna a 6-a pielea este roşie, zbârcită, lipsită de panicul adipos şi acoperită de peri fini iar pe măsură ce sarcina avansează pielea se albeşte, devine netedă (dezvoltarea paniculului adipos) şi îşi pierde firele de păr.

La începutul ultimului trimestru de sarcină faciesul este ridat (facies de bătrân) apoi se netezeşte treptat iar părul începe să crească şi să se coloreze la nivelul capului.

Greutatea este un element mult mai variabil, fiind în medie de 3000 g la fetiţe şi 3500 g la băieţii născuţi la termen. Gradul de prematuritate se apreciază în primul rând în funcţie de acest parametru:

- prematur de gradul I, între 2000 - 2500 g;
- prematur de gradul II, între 1500 - 2000 g;
- prematur de gradul III, sub 1500 g.

Circumferinţa capului măsoară între 35-36 cm, iar diametrul occipito-frontal între 10,5 şi 12 cm.

Perioada de nou născut la termen este caracterizată şi de un anumit număr de puncte de osificare care apar în jurul acestei epoci. Ele apar ca o zonă roşie de diametru între 3 - 5 mm, pe fondul alb-cenuşiu al cartilajului şi persistă şi în putrefacţia înaintată.

Punctul de osificare Béclard, localizat în epifiza distală a femurului ca şi cel de la nivelul epifizei proximale a tibiei-nucleul Tapon, prezintă o importanţă deosebită, ele apărând în ultimele săptămâni de gestaţie. Mandibula noului născut, formată din unirea a două segmente osoase printr-un cartilaj fibros central, are pe fiecare segment 5 alveole conţinând fiecare câte un mugure dentar, cu excepţia ultimei, care conţine 4 - 5, ele fiind acoperite de gingie.

Se mai pot utiliza în stabilirea stării de nou-născut la termen: lungimea părului de 1 - 3 cm, unghiile ce acoperă pulpa degetelor, testiculele coborâte în scrot şi labiile mari ce acoperă pe cele mici, prezenţa meconiului în intestinul gros.

**Viabilitatea fătului**

Viabilitatea nou-născutului, din punct de vedere medico-legal, subânţelege capacitatea morfo-funcţională a acestuia de a se adapta şi a trăi în condiţii de mediu extrauterine, atunci când i se acordă condiţii de îngrijire obişnuite, aceasta presupunând în primul rând un anumit grad de maturitate.

Limita inferioară a viabilităţii este socotită la o talie de 38 cm şi o greutate de 1500 g. Alături de acest criteriu, anumite malformaţii, atrezii, modificări inflamatorii sau funcţionale pot afecta viabilitatea fătului.

Odată stabilită vârsta copilului, deci şi posibilitatea de a se fi născut viu, trebuie făcută dovada vieţii extrauterine.

**Dovezi de instalare a vieţii extrauterine:**

Criteriul de demonstrare unanim admis de viaţă post-partum este preluarea de către nou-născut, imediat după naştere, a unei funcţii pe care nu a avut-o în viaţa uterină.

Actul respirator reprezintă un proces activ vegetativ, neuro-hormonal care dovedeşte începuturile vieţii extrauterine.

Asfel, apariţia respiraţiei pulmonare este criteriul cel mai recunoscut pentru probarea vieţii extrauterine.

La necropsie, se va stabili dacă plămânul este respirat şi dacă a pătruns aer în tubul digestiv (aspecte caracteristice ce au fost prezentate la capitolul "tehnici speciale de necropsie").

**Durata vieţii extrauterine**

Durata vieţii extrauterine se apreciază prin modificările morfo-funcţionale care survin după naşterea nou-născutului.

Imediat după naştere, pielea este rozacee cu urme de sânge şi depunere de vernix cazeosa la nivelul plicilor. În ziua a 2-a vernix cazeosa se usucă, se detaşează şi apare descuamarea pielii în lambouri sau cu aspect furfuraceu care durează 1-2 săptămâni.

Uscarea şi detaşarea cordonului ombilical, cicatrizarea plăgii ombilicale oferă criterii importante de stabilire a duratei vieţii extrauterine. La naştere, cordonul ombilical e moale, de consistenţa gelatinoasă. Prin colabarea vaselor ombilicale şi deshidratarea gelatinei Wharton, el se usucă, se întăreşte, se ratatinează.

La locul de implantare a cordonului apare un *inel de demarcaţie*, chiar în primele 24 de ore, de culoare roşie pe un fond edemaţiat. Singurul criteriu al demarcaţiei vitale este infiltratul leucocitar constatabil microscopic la acest nivel.

Cordonul se desprinde la 4-5 maximum 8 zile, plaga se închide după alte 2 - 3 zile şi este complet vindecată în a treia săptămână după naştere.

Bosa sero-sanguinolentă este un infiltrat sero-hematic epicranian subcutanat cu localizare variată în funcţie de prezentaţie, apare imediat după naştere şi dispare după 2-3 zile.

Orificiul interatrial Botall se închide în două săptămâni, putând persista sub forma unei fante verticale în primii 4 ani de viaţă.

Ductul arterial se îngustează şi se închide complet în 3-4 săptămâni. Pereţii ventriculari, egali ca grosime la naştere, câştigă prin funcţionalitate caracterele adultului, peretele ventricular stâng se îngroaşă în câteva zile.

Pătrunderea aerului în tubul digestiv cât şi evoluţia meconiului, situarea, culoarea şi consistenţa sa de-a lungul intestinului subţire şi gros, pot aprecia vârsta nou născutului în primele 48 de ore de la naştere.

Alte criterii de stabilire a vieţii extrauterine sunt: apariţia icterului fiziologic între a 4-a şi a 6-a zi, apariţia florei saprofite vaginale la fete, apariţia florei intestinale cât şi scăderea fiziologică în greutate în primele 3 - 5 zile.

**Aprecierea îngrijirii acordate nou-născutului după naştere**

Nou-născutul necesită îngrijiri deosebite pentru a supravieţui:

- secţionarea şi ligaturarea cordonului ombilical;
- dezobstrucţia orificiilor respiratorii şi a căilor respiratorii superioare de mucozităţi şi resturile de membrane ce pot perturba respiraţia;
- spălarea tegumentelor cu apă caldă;
- prevenirea pierderii de căldură prin îmbrăcăminte şi temperatură corespunzătoare a mediului ambiant;
- alimentaţie;

Expertiza medico-legală va stabili dacă îngrijirile au fost acordate sau nu şi dacă omisiunea a fost involuntară (imposibilitatea mamei de a acorda aceste îngrijiri) sau voluntară.

Lipsa de îngrijire se manifestă prin urme de sânge, vernix cazeosa pe tegumente (nu a fost spălat), cordon ombilical rupt sau secţionat dar neligaturat, lipsa îmbrăcămintei şi lipsa alimentelor în stomac mai mult de 1-2 zile.

**Felul şi cauza medicală a morţii**

Expertiza medico-legală a noului născut mort, în cazul suspiciunii de pruncucidere, trebuie să stabilească, în mod obligatoriu, dacă moartea a fost neviolentă (din cauze patologice) sau violentă (accidentală sau criminală).

*Moartea de cauze patologice* a nou-născutului se poate produce antepartum, intrapartum şi postpartum.

1. Antepartum cauzele de deces fetal sunt de ordin matern, fetal, feto-matern şi ovular:

- cauze materne: boli gravidice şi afecţiuni preexistente agravate de sarcină, traumatismel accidentale din timpul sarcinii, intoxicaţii acute, disgravidia tardivă, anemii gravidice, mai des cele hipocrome şi hemolitice;
- cauze fetale: toate malformaţiile congenitale incompatibile cu viaţa;
- cauze feto-materne: incompatibilităţi sanguine feto-materne (frecvent Rh, excepţional ABO);
- cauze ovulare: inserţii vicioase ale placentei, rupturi premature de membrană, anomalii ale cordonlui ombilical, insuficienţa placentară, sarcina prelungită.

Moartea intrauterină a produsului de concepţie , provocată prin act comisiv (injectarea de substanţă hipertonică, formol), se echivalează cu avortul criminal.

În aproximativ 80% din cazuri, oul este expulzat spontan după aproximativ 15 zile de la moartea sa. După ruperea prematură a membranelor, pentru prevenirea complicaţiilor infecţioase, se impune evacuarea oului mort în următoarele 6 ore. Oul reţinut, aseptic, trece prin fazele macerației.

2. Intrapartum cauzele decesului sunt uneori aceleaşi cu cele enumerate mai sus, agravate fiind de travaliu.

Cele mai importante cauze sunt:

- hipertonia şi hiperkinezia uterină;
- traumatismul cranio-cerebral obstetrical în timpul angajării, coborârii şi degajării capului, în special în cazul distociilor de bazin osos sau moale, disproporţie cap-bazin, craniu fetal ireductibil;
- cauze placentare: dezlipirea prematură a placentei, placenta praevia etc.

Toate aceste cauze, pot avea în ultimă în stanţă drept consecinţă şi o hipoxie sau o anoxie a fătului, determinând: lezarea anoxică a centrilor nervoşi, tulburări metabolice grave dar şi declanşarea intrauterină a respiraţiei, ceea ce provoacă aspirarea lichidului amniotic, urmată de asfixie mecanică prin înec.

Traumatismul obstetrical produce decesul, în special prin hemoragii masive cerebro-meningeale consecutiv rupturilor vasculare meningee în cursul compresiunii craniului, fenomen întâlnit mai frecvent în cazurile de craniu reductibil, cu fontanele largi.

3. Postpartum factorii incriminanţi cel mai frecvent sunt:

° prematuritatea;

° malformaţiile congenitale incompatibile cu viaţa: atrezii esofagiene, atrezii anale;

° incompatibilitatea Rh cu icter nuclear, icterul patologic (prin malformaţii ale căilor biliare;

° sindromul hemoragic al nou născutului (hemoragii: digestive, pulmonare, suprarenaliene, cutanate, cerebrale);

° infecţiile nou-născutului (ombilicale, pneumonii, bronhopneumonii);

° boala cu membrane hialine.

***Moartea violentă*** a nou-născutului poate fi accidentală, omisivă şi comisivă.

1. Moartea violentă accidentală se poate produce în diferite circumstanţe:

- naşterea sau expulzia precipitată;
- lipsa de asistenţă calificată;
- asfixia accidentală;
- hemoragie.

În cazul travaliului scurt lipsesc modificările capului fetal.

Dacă naşterea precipitată se produce la o primipară, simptomele naşterii sunt mult mai evidente.

La o greutate a produsului de concepţie de peste 500 g, printr-o cădere de la 25 - 50 cm, cordonul ombilical se rupe, în majoritatea cazurilor producând o hemoragie minimă (mai puternică în cazul copiilor debili sau cu respiraţie defectuoasă); astfel nou-născutul cade, în majoritatea cazurilor în cap, producându-se o leziune mică la locul de impact, sub forma unui hematom pericranian. Înălţimea fiind mică, fracturile sunt rare, prin marea elasticitate a craniului fetal.

Urmată fiind uneori de pierderea cunoştinţei, expulzia precipitată pune parturienta autoasistată în imposibilitatea acordării primelor îngrijiri nou-născutului. Acesta poate muri prin hemoragie placentară sau asfixiat accidental (sufocare datorată obstruării căilor

respiratorii cu sânge sau lichid amniotic) în cazul în care naşterea precipitată a avut loc în poziţie culcată.

În cazurile de autoasistare, pe buze, în jurul gurii, a gâtului şi pe mucoasa gurii nou-născutului se pot constata excoriaţii sau echimoze, reprezentând leziunile de autoasistare.

2. Moartea violentă omisivă se produce prin neacordarea intenţionată a îngrijirilor necesare, imediat după naştere:

- lăsat culcat pe abdomen, nou născutul moare sufocat;
- expus îndelungat la frig, nou născutul moare, chiar la 8-10$^{o}$C, datorită termoreglării deficitare şi termodeperdiţiei accentuate;
- inaniţia prin privarea de alimente îşi face efectul după 6 - 8 ore.

3. Moartea violentă comisivă a nou născutului

Pruncuciderea comisivă se poate produce odată cu degajarea copilului, prin: tăiere, înţepare, lovire etc.

Moartea violentă, prin lovirea capului cu sau de corpuri dure, presupune existenţa unor leziuni multiple, variate, incluzând mai multe oase, asociate cu leziuni endocraniene.

Leziunile cranio-cerebrale necesită un diagnostic diferenţial cu leziuni produse prin traumatism obstetrical, bosa serosanguină şi cefalohematomul sau cu lacune congenitale de osificare, fisuri şi fracturi obstetricale, hemoragii meningee spontane.

Pe prim plan ca frecvenţă în cadrul modalităţilor de pruncucidere sunt asfixiile mecanice prin: astuparea orificiilor respiratorii, cu mâna sau obiecte moi, strangularea cu mâna sau cu cotul, prin înecare sau prin compresie toraco-abdominală.

Trebuie diferenţiată strangularea criminală de cea naturală, produsă prin circulară de cordon. Şanţul de strangulare prin circulară de cordon ocupă întreaga circumferinţă a gâtului, are o lărgime de 5 - 6 mm, se prelungeşte spre ombilic, este superficial şi nepergamentat.

Chiar leziunile de autoasistare pot fi diferenţiate de strangulare, ele fiind mai puţin profunde, mai puţin extinse, purtând stigmatele tendinţei de tracţionare.

În cazul aruncării nou-născutului în latrine, moartea se produce prin cădere şi înecare. Cazurile de otrăvire sunt rare, prin alimentarea noului născut cu toxice de orice fel.

## EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ A FEMEII PRUNCUCIGAŞE

Expertiza medico-legală a femeii bănuită de pruncucidere, implică trei etape importante:

1. Examinarea medico-legală în scopul stabilirii diagnosticului retrospectiv de sarcină şi naştere, a modului cum a decurs naşterea şi perioada imediat următoare.

În cadrul examinării clinice a femeii pruncucigaşe se va utiliza întreg arsenalul cunoscut al mijloacelor de investigaţie:

- *examen clinic general* cu evidenţierea modificărilor caracteristice graviditǎţii: hiperpigmentaţie, sâni crescuţi în volum, prezenţa secreţiei de colostru în primele zile, secreţie lactată după 2-4 zile; vergeturi recente de culoare rozacee (vergeturile vechi sunt albicioase, sidefii);

- *examen genital*:
  - creşterea în volum a uterului (echografic se stabileşte înălţimea fundului uterin);
  - rupturi de perineu, soluţii de continuitate ale colului, rupturi vaginale;
  - prezenţa lohiilor:
    - sanguinolente în primele zile după naştere;
    - sero-sanguinolente după 3-4 zile;
    - gălbui-albicioase după 10 zile;
- *examinări de laborator:*
  - testele biologice de sarcină rămân pozitive până la 10 zile după naştere;
  - frotiul din secreţia mamară pune în evidenţă corpusculii muriformi;
- *examen al produselor şi obiectelor găsite la locul naşterii*: placentă, cordon ombilical, lichid amniotic, meconiu, pete de sânge etc.

2. Examinarea medico-legală psihiatrică se va face imediat după naştere, în vederea stabilirii tulburărilor psihice care ar fi putut determina comiterea infracţiunii de pruncucidere sau, în caz de imposibilitate la un interval nedeterminat după naştere, în vederea reconstituirii, pe baza actelor de la dosar şi a împrejurărilor în care s-a produs naşterea, a eventualelor tulburări psihice care să fi determinat comiterea faptei.

Examinarea psihiatrică urmăreşte etiologia tulburărilor psihice ale femeii din timpul naşterii. Ele se pot sistematiza astfel :

- stări patologice legate de sarcină şi de evoluţia ei:
  - tulburări psihice în toxicoza gravidică;
  - stări confuzionale prin anemie cerebrală datorită hemoragiei;
  - afecţiuni psihice ce însoţesc actul obstetrical;
- afecţiuni psihice preexistente latent şi declanşate sau agravate de sarcină sau naştere; uneori debutul unei psihoze poate fi marcat de actul naşterii;
- psihoze de lăuzie;

3. O ultimă examinare asupra femeii bănuită pruncucigaşă se referă la examenul serologic şi dactiloscopic în vederea stabilirii apartenenţei nou-născutului ucis.

## EXAMENUL MEDICO-LEGAL AL LOCULUI NAŞTERII

La locul unde s-a petrecut naşterea se găsesc urme ale acesteia: placentă, pete de sânge, lichid amniotic, obiecte utilizate la naştere (rufe, cârpe), obiecte utilizate în omorul nou-născutului (bâtă, cuţit, foarfecă etc.).

Examinarea locului unde s-a petrecut naşterea poate oferi indicii asupra condiţiilor naşterii: locuri izolate, naştere precipitată (circumstanţe atenuante), hemoragii mari (prezenţa unor pete mari de sânge implică leziuni mari ce puteau afecta conduita mamei), autoasistenţă.

# SEXOLOGIE MEDICO-LEGALĂ

Actul sexual normal este cel heterosexual în cadrul aceleaşi specii.

Problemele de sexologie, ca aplicaţii în practica medico-legală, se rezumă în ultimă instanţă la:

- cercetarea virginităţii;
- demonstrarea contactului sexual cu sau fără violenţă;
- probleme legate de sexologia aberantă;
- expertiza capacităţii de reproducere şi cea a paternităţii.

## VIRGINITATEA

Virginitatea se caracterizează prin starea în care o femeie nu a întreţinut nici un act sexual normal vaginal. Pe plan social, ar însemna dovedirea castităţii.

Demonstrarea virginităţii se face prin examen local genital (examenul membranei himenale).

Se poate face confuzia între virginitatea anatomică şi cea funcţională. Virginitatea anatomică defineşte un himen integru dar care are o conformaţie care permite efectuarea unui contact sexual fără deflorare.

Nu poate fi considerată virgină, din punct de vedere medico-legal, decât aceea femeie care are o conformaţie a himenului ce nu permite contactul sexual fără deflorare. În alte condiţii, se poate declara, fără a rezolva problema expertizei, doar că himenul este integru, dar conformaţia sa permite un act sexual fără deflorare.

Demonstrarea stării de virginitate, se poate face numai în funcţie de aspectul şi particularităţile himenului.

Himenul este o formaţiune anatomică elastică, conjunctivo-vasculară, tapetată de un epiteliu, format prin răsfrângerea pliurilor vaginale în faţa introitului.

Elementele anatomice ale himenului sunt:

- *baza* himenului reprezentată de zona de implantare pe pereţii vaginului;

- *marginea liberă* delimitează orificiul himeneal şi poate fi netedă sau cu incizuri naturale (constituţionale);
- *lăţimea* himenului este distanţa de la marginea liberă la baza himenului şi depinde de formă: la himenul inelar este de 4-5 mm iar la cel bilobat şi semilunar poate ajunge la 1-1,5 cm;
- *orificiul himeneal* care are un diametru de cca. 1-1,5 cm. la tracţiunea moderată a labiilor (diametrul orificiului depinde de lăţimea şi elasticitatea membranei himenale) şi are formă variabilă în funcţie de forma himenului;
- *faţă externă şi faţă internă*

Există o mare varietate a tipurilo de himen, în funcţie de formă, orificiu, dimensiuni, înclinaţie şi particularităţi structurale.

Cea mai frecventă formă de himen este cea inelară, de cerc cu un orificiu central; grosimea, înălţimea, dimensiunile orificiului central sunt variate; dintre particularităţi reţinem aspectul marginii care poate fi neted sau cu inciziuni şi plici naturale.

Această formă de himen, ridică probleme de diagnostic în funcţie de mărimea orificiului central, ca şi de forma marginii libere.

Himenul de aspect rudimentar are o lăţime de 1-2 mm, orificiul central fiind de dimensiunile diametrului vaginal. Această formă se numeşte *"himen complezant"* (himen integru anatomic, cu o conformaţie ce permite realizarea unui act sexual vaginal fără deflorare).

Nu poate fi declarată virgină o persoană care are orificiul himeneal dilatabil de 2,5 - 3 cm diametru. În condiţia dată, medicul legist nu mai poate demonstra obiectiv castitatea.

Marginile himenului (marginea orificială) când sunt netede, nu pun dificultăţi de diagnostic. În cazul în care prezintă incizuri şi pliuri, dificultăţile sunt uneori de neînlăturat printr-o examinare cu ochiul liber. Incizurile pot fi de variabile ca dimensiuni, de cele mai multe ori au 0,1-0,2 cm.(rar pot fi până la baza membranei himeneale), sunt simetrice şi de aceeaşi culoare cu restul membranei himeneale. Când sunt incomplete, se pot confunda cu rupturi mici, incomplete ale himenului; când sunt până la bază pot fi confundate cu o ruptură totală.

Alte tipuri de himen întâlnite sunt: bilobat, semilunar, septat, cribriform, imperforat (malformaţie congenitală care implică intervenţia chirurgicală pentru prevenirea complicaţiilor în momentul instalării primei menstruaţii) etc.

# VIOLUL

Este definit ca actul sexual, de orice natură, cu o persoană de sex diferit sau de acelaşi sex, prin constrângerea acesteia sau profitând de imposibilitatea ei de a se apăra ori de a-şi exprima voinţa.

Sub aspect judiciar, organul de urmărire penală sau judecată, trebuie să dovedească latura subiectivă a infracţiunii de viol:

- constrângerea victimei;
- imposibilitatea de apărare;
- exprimarea liberă a voinţei.

Expertiza medico-legală poate aduce probe care, coroborate, pot face dovada elementelor enunţate mai sus şi sunt considerate esenţiale în dovedirea violului.

Sub aspect metodologic, se examinează victima, presupusul agresor şi corpurile delicte de la locul faptei.

Prin examenul victimei, se poate face dovada existenţei actului sexual, existenţa unor leziuni traumatice care ar putea explica o constrângere fizică, depistarea unor afecţiuni patologice sau împrejurări care dovedesc imposibilitatea acesteia de a se apăra sau de a-şi exprima liber a voinţa.

Examenul psihiatric poate demonstra în ce măsură, persoana în cauză are sau nu discernământul de a-şi exprima liber voinţa în a accepta sau nu un contact sexual.

Probarea *actului sexual vaginal* şi precizarea datei când acesta s-a comis, se face prin examenul genital al victimei. Pot exista două situaţii:

- actul sexual cu o virgină, ocazie cu care se produce deflorarea
- actul sexual cu o femeie cu viaţă sexuală activă.

**Deflorarea** implică ruptura himenului cu prezenţa uneia sau mai multor soluţii de continuitate (rupture himeneale).

Dispoziţia rupturilor este radiară iar localizarea depinde de forma himenului. De obicei rupturile se produc în jumătatea inferioară, la himenul inelar sau semilunar, în dreptul reperelor 4-5,7-8 pe cadranul convenţional (examinare în poziţie ginecologică). În caz de himen labial se localizează lateral în dreptul reperelor 3 şi 9.

La examinare, în primele 24 de ore de la deflorare, ruptura are marginile tumefiate, rotunjite, sângerânde.

În cazul himenelor bogate în ţesut elastic şi conjunctiv (himene cărnoase) în imediata apropiere a rupturii, se observă hematoame (de obicei de volum mic, bombate uşor, culoare violacee.) în peretele vaginal adiacent.

După 24 de ore pe marginile rupturii se depun false membrane de culoare gri-gălbuie. Treptat, se reduce edemul himenului în marginea ruptă, aceasta pierde forma rotunjită şi pseudomembranele fibroase dispar.

După 4-7 zile, stereoscopic, apare retrocedarea fenomenului iritativ inflamator.

Deflorarea recentă se caracterizează prin depistarea de rupturi ale himenului, rupturi ce pot fi complete (până la baza de implantare) sau incomplete, cele care nu ajung până la bază.

În cazuri de mare disproporţie dintre parteneri (contact sexual cu fetiţe imature sexual sau cu femei adulte cu infantilism genital) pot apare rupturi ale mucoasei introitului vaginal, rupturi de vagin şi perineu.

Rupturile himenului sunt urmate de hemoragii, de obicei mici, în funcţie de vascularizaţia himenului, de intensitatea traumatismului, de extinderea unor rupturi ale vaginului sau perineului.

Modificările lezionale în ruptura recentă sunt, ca şi evoluţie dinamică, variate: edemul şi hiperemia scad, începe să se schiţeze procesul de reepitelizare la stereoscop, pe margini încep să se observe boseluri şi retracţii.

Epitelizarea continuă până în ziua 14 (în lipsa unor factori ocazionali iritativi), ruptura luând caracterul morfologic definitiv.

Rupturile vechi trebuie diferenţiate de incizurile congenitale care de obicei sunt simetrice, interesează parţial lăţimea himenului iar marginile nu prezintă modificări de culoare; rupturile vechi sunt asimetrice, interesează toată lăţimea membranei himenale şi au o culoare albicioasă.

*Actul sexual vaginal fără deflorare* poate avea loc în cazul unui himen complezant sau în cazul unei femei cu viaţă sexuală activă. Probarea sa poate face prin recoltarea secreţiei vaginale care se examinează serologic şi microscopic (frotiu) pentru a se pune în evidenţă prezenţa spermei şi a spermatozoizilor (dacă ejacularea a fost intravaginală şi nu s-a folosit prezervativ).

Prin metode de laborator se pot pune în evidenţă diverşi compuşi care intră în compzoiţia spermei.

În cazul contactului sexual întrerupt, se pot pune în evidenţă spermatozoizi pe lenjerie sau de pe locul unde produs ejacularea.

Evidenţierea spermatozoizilor în secreţia vaginală este posibilă până la maxim 36-48 h de la actul sexual, cu condiţia să nu se facă toaleta locală. După această perioadă spermatozoizii încep să se fragmenteze fiind greu de pus în evidenţă.

În cazul mai multor agresori se poate face identificarea acestora prin divese metode speciale serologice şi genetice (amprentă ADN).

Alte elemente de probă pot fi: cercetarea firelor de păr pubian (prezenţa de fire de păr în regiunea genitală a victimei provenite de la agresor sau invers), contactarea de către victimă a unor boli cu transmitere sexuală de la agresor (sau invers) sau existenţa unei sarcini.

*Actul sexual anal* se poate proba fie prin: evidenţierea unor leziuni la nivelul mucoasei anale, în special la nivelul sfincterului anal extern -fisuri, prin recoltare de secreţie anală şi examinarea în laborator cu punerea în evidenţă a spermatozoizilor sau a diferiţilor compuşi ai spermei.

**Demonstrarea constrângerii**

Demonstrarea constrângerii cazul unui act sexual se poate proba printr-o coroborare a mai multor elemente, cele medicale având o mare valoare, dar nu în exclusivitate.

Constrângerea morală (ameninţare, şantaj) nu poate fi demonstrată medico-legal.

Constrângerea fizică pentru contactul sexual este discutabilă: unii nu o acceptă decât în condiţii cu totul excepţionale, atunci când există: disproporţie evidentă de forţă fizică între victimă şi agresor, participarea mai multor persoane la imobilizarea victimei sau când victima este pusă în situaţia de a nu se putea apăra; se apreciază că, o femeie adultă în deplinătatea forţelor fizice şi mentale nu poate fi violată de un singur bărbat.

Constrângerea fizică poate fi probată prin evidenţierea unor leziuni traumatice care demonstrează lupta între victimă şi agresor. Victima poate prezenta leziuni de violenţă produse prin lovire activă, compresiune, muşcare etc. Localizarea acestora este variată: pe faţă, pe cap, corp şi patognomonic pe faţa internă a coapselor, pe gât şi la nivelul gâtului mâinilor.

Se pot constata şi leziuni grave corporale (ex. traumatism cranio-cerebral), administrări de medicamente, alcool, etc.care, prin inducerea unei stări de inconştienţă somnolenţă, scăderea reactivităţii, pe un timp mai scurt sau mai lung, pot pune victima în imposibilitatea de a se apăra sau de a-şi exprima liber voinţa.

**Imposibilitate de apărare**

Sunt incluse cazurile în care persoana violată este victima unui politraumatism: accident rutier, cataclism natural, împrejurări cu caracter temporal care îi fac imposibilă exercitarea efortului fizic.Tot aici intră situaţia victimelor handicapate, a debutului unor afecţiuni acute (infarct miocardic).

**Exprimarea liberă a voinţei**

Exprimarea liberă a voinţei se referă la posibilitatea victimei de a accepta sau nu un act sexual.

Exprimarea liberă a voinţei, sub aspect psihic, nu poate fi discutată la persoanele sub 14 ani, considerate prin lege fără discernământ sau în cazul afecţiunilor psihice care alterează discernământul (psihoze, oligofrenii etc.).

De asemenea există situaţii cu caracter temporar care pun victima în imposibilitatea de exprimare liberă a voinţei:

- intoxicaţii acute, care alterează conştienţa (intoxicaţia alcoolică, folosirea de droguri halucinogene sau somnifere etc.);

- starea de narcoză sau producerea voită de narcoză, în acest scop;
- afecţiunile patologice grave care alterează conştiinţa (şoc, comă etc.);
- sindroamele confuzionale din boli infecţioase sau stări autotoxice.

**Examenul agresorului**

Agresorul, examinat în timp util, poate prezenta leziuni corporale produse de către victimă în apărare. În general, aceste leziuni nu au caracter grav: echimoze, exoriaţii pe faţă, gât, braţe produse cu unghiile, plăgi muşcate pe faţă, gât, membrele superioare etc.

Depistarea unor leziuni de acest gen are valoare şi în probarea constrângerii şi chiar în identificarea făptuitorului.

# SEXUALITATEA ABERANTĂ

Reprezintă întreţinerea unui contact sexual homosexual sau heterosexual extravaginal.

Inversiunea sexuală este un contact sexual între parteneri de acelaşi sex (homosexualitate).

Perversiunea sexuală este definită ca un contact heterosexual extravaginal, cu un partener imatur sexual sau cu altă specie animală.

Deviaţiile sexuale se clasifică în:

A. Transsexualism
B. Parafilii
C. Disfuncţii în realizarea actului sexual.

A. **Transsexualismul** este definit ca o dorinţă obsesivă a unui subiect de sex determinat pentru schimbare a sexului, datorită unui sentiment intim şi autentic de apartenenţă la sexul opus.

Transsexualismul debutează invariabil în copilărie şi are o formă minoră, ce se rezumă la o simplă travestire corporală (travestitismul) şi o formă majoră, caracterizată prin dorinţa debarasării de organele genitale existente.

Poate apărea la ambele sexe iar în contextul eşecului terapiei psihiatrice, unica soluţie rămâne schimbarea chirurgicală a sexului, situaţie care ridică o serie de probleme de drept civil.

Recunoaşterea juridică a noului sex obligă la rectificarea actelor de stare civilă pentru eroare de înregistrare. Căsătoria încheiată înainte de intervenţie, devine nulă deoarece violează obligaţia de informare reală asupra stării de sănătate.

**B. Parafiliile** sau perversiunile sexuale propriu-zise, se definesc ca devieri sexuale în care sunt deformate fie actul sexual (algolagnia, perversiunile heterosexuale, exhibiţionismul, voaierismul, fetişismul, masturbarea), fie imaginea partenerului (homosexualitatea, pedofilia, gerontofilia, zoofilia, necrofilia, incestul, pigmalionismul).

*B. 1. Deformarea actului sexual*

B. 1. 1. Algolagnia - termenul provine din limba greacă (algos = durere, lagnee = voluptate) are două aspecte: masochismul şi sadismul.

a. Masochismul implică obţinerea plăcerii sexuale doar prin supunerea subiectului de către partener la suferinţe psihice sau fizice reale, nesimulate. Pentru ca un pacient să poată fi diagnosticat ca atare, este necesar ca cel puţin în ultimele 6 luni să fi manifestat astfel de dorinţe sexuale.

Masochismul îmbracă forme: minore (individul doreşte să fie insultat, umilit, supus unor suferinţe psihice) şi majore (individul solicită producerea unor suferinţe fizice reale-flagelări, răniri, arsuri etc). Aproximativ 30% din masochişti prezintă şi elemente de sadism.

O formă particulară este hipoxifilia, aflată la graniţa dintre masochism şi masturbare. Satisfacţia sexuală se obţine prin privarea temporară de oxigen a individului, fie prin spânzurare autoerotică, fie cu ajutorul unor pungi din material plastic. În cazul accidentelor soldate cu decesul victimei, diagnosticul diferenţial cu sinuciderea este uneori dificil de făcut.

b. Sadismul este reprezentat de obţinerea satisfacţiei sexuale doar prin producerea de suferinţe reale partenerului. Actul poate decurge cu consimţământul partenerului, acesta fiind masochist sau fără consimţământ.

Principalele forme sunt:

- sadismul minor în care sunt produse suferinţe morale sau suferinţe fizice minore - ciupituri, flagelări, zgârieiri, muşcături;
- sadismul major în care suferinţele produse sunt majore, raportul sexual poate avea loc în plăgile produse şi se merge până la omorârea victimei.

Leziunile sadice sunt în general multiple, centrate în jurul sânilor şi organelor genitale. Pentru a se putea pune diagnosticul de sadism, este necesar ca manifestările descrise să fi persistat cel puţin în ultimele 6 luni.

Aproximativ 10% dintre violatori sunt sadici.

B. 1. 2. Masturbarea constă în autosatisfacerea sexuală şi se întâlneşte la ambele sexe şi la toate vârstele.

În adolescenţă este considerată ca parafiziologică.

Realizarea actului sexual se face prin manopere simple (frecarea cu mâna a penisului, clitorisului sau introducerea degetului în vagin) sau prin intermediul unor dispozitive artificiale extrem de variate ca: penisul artificial sau vibratorul la femei, iar în cazul bărbaţilor vulva de cauciuc, păpuşi (gonflabile) sau alte dispozitive artizanale - autoerotism prin curent electric, etc. Un loc aparte, îl ocupă hipoxifilia, tratată în cadrul masochismului.

Masturbarea poate fi o sursă de anxietate. Onanistul devine timid, nu îndrăzneşte să se apropie de o persoana de sex opus, de teama eşecului.

Prin masturbare prelungită, la bărbat pot apărea: erectibilitatea pronunţată a penisului cu semierecţie permanentă, turgescenţa glandului (a cărui mucoasă devine violacee), roşeaţa şi tumefierea meatului urinar, tumefierea scrotului (aspect de "limbă de clopot"), testicule mărite de volum şi cu o sensibilitate crescută la palpare.

La femeie, se por întâlni: mărirea şi erectibilitatea clitorisului, alungirea labiilor mici, eritem şi edem al mucoasei vulvare, slăbirea şi elasticizarea himenului sau chiar ruperea lui.

B. 1. 3. Perversiunile heterosexuale cuprind o mare varietate de perversiuni de cuplu, care se pot produce cu sau fără consimţământul ambilor parteneri. Limita dintre fiziologic şi patologic este foarte greu de trasat.

a. Masturbarea reciprocă devine patologică atunci când înlocuieşte complet şi permanent actul sexual fiziologic.

b. Felaţia constă în intromisiunea penisului în cavitatea bucală a partenerei, unde se va produce şi ejacularea.

Atunci când felaţia este practicată fără consimţământul partenerei, expertiza medico-legală poate evidenţia, în afara petelor de spermă în jurul gurii, pe faţă şi pe gât, leziuni ale feţelor interne ale obrajilor, produse de dinţi, în timpul opunerii victimei la deschiderea forţată a gurii.

Agresorul poate prezenta eventuale leziuni pe penis, muşcături, excoriaţii, echimoze etc. Ca şi la viol, se vor putea evidenţia urme de violenţă pe corp, pe faţă, cap şi gât produse în timpul luptei.

c. Cunilingusul constă în stimularea linguală, realizată partenerei la nivel clitoridiano-vulvo-vaginal.

Examenul medico-legal relevă uneori iritarea labiilor mari, a labiilor mici şi chiar muşcături.

d. Coitul anal heterosexual nu poate fi demonstrat atunci când s-a produs cu consimţământul partenerei, datorită dilatabilităţii sfincterului anal.

Dacă se produce prin constrângere, la nivelul sfincterului anal se vor găsi eroziuni sângerânde, umede, dispuse paralel cu pliurile radiale ale mucoasei anale. Rareori, se poate produce ruptura rafeului anal. În regiunea ano-rectală, se poate constata prezenţa spermei, la fel pe corpul şi hainele prezumatei victime.

e. Coitul interfemural apare mai frecvent în tentativele de viol săvârşite de tineri fără experienţă sexuală.

f. Coitul intermamar şi interfesier pot fi demonstrate numai prin evidenţierea la aceste nivele a lichidului spermatic, cu sau fără coexistenţa unor leziuni de violenţă

B. 1. 4. Exhibiţionismul constă în satisfacţia sexuală prin expunerea organelor genitale (la bărbat) sau a întregului corp, cu predilecţie a sânilor (la femeie).

Pentru punerea diagnosticului, este necesar ca persoana să fi prezentat această manifestare cel puţin în ultimele 6 luni. Expertiza medico-legală este, în acest caz, şi psihiatrică, nu numai sexologică.

O formă de exhibiţionism minor este considerată adoptarea unor exagerări în ceea ce priveşte moda feminină, cu expuneri indecente.

B. 1. 5. Voyeurismul constă în obţinerea satisfacţiei sexuale prin masturbare sau acuplare fiziologică doar la vederea unei persoane dezbrăcate, pe cale de a se dezbrăca, sau a unui cuplu angajat în activitate sexuală, fără a exista consimţământul persoanei sau persoanelor observate.

Manifestarea trebuie să fi persistat cel puţin 6 luni înainte de a se putea pune diagnosticul. Expertiza medico-legală este psihiatrică.

B. 1. 6. Froteurismul constă în obţinerea plăcerii sexuale prin atingerea, mângâierea sau palparea unei persoane, de obicei necunoscute, căreia nu i s-a cerut consimţământul.

Este mai frecvent la bărbaţi între 15- 25 ani sau după 60 de ani.

Actul se produce, de obicei, în aglomeraţii, unde posibilitatea de detectare şi represalii este redusă. Pentru punerea diagnosticului trebuie ca manifestarea să persiste minimum 6 luni.

B. 1. 7. Fetişismul - pentru obţinerea satisfacţiei sexuale, pacientul are nevoie obligatoriu de diferite obiecte- fetişuri care aparţin persoanei dorite sau reprezintă elementul stimulant, indiferent de persoană.

Exemple de obiecte ale fetişismului: lenjerie sau alte articole de vestimentaţie feminină, părul, mirosul.

Fetişistul nu obţine satisfacţia sexuală decât dacă partenerul posedă fetişul dorit.

Este descrisă o formă patologică de fetişism, prin dependenţa de un fetiş realizat de malformaţii, anomalii, mirosuri, boli cu componentă externă vizibilă ale persoanei cu care se efectuează contactul sexual.

Cu aceste fetişuri, pacientul fie obţine excitaţia sexuală fie întreţine act sexual patologic.

Pentru diagnosticul pozitiv, manifestarea trebuie să aibă o vechime de cel puţin 6 luni. În absenţa scandalului public, fapta nu prezintă caracter penal dar, în vederea procurării obiectelor dorite, indivizii pot recurge la furt, tâlhărie, violare de domiciliu.

B. 1. 8. Travestitismul este obţinerea excitaţiei sexuale de către un bărbat prin îmbrăcarea hainelor sexului opus. Diagnosticul pozitiv necesită un minimum de 6 luni de persistenţă a manifestării. Expertiza medico-legală este psihiatrică, iar fapta prezintă caracter penal doar dacă produce scandal public.

B. 1. 9. Narcisismul este obţinerea satisfacţiei sexuale prin vizualizarea propriului corp (utilizarea de oglinzi), eventual înfrumuseţat prin cosmetizări, tatuaje etc.

*B. 2. Deformarea imaginii partenerului*

B. 2. 1. Homosexualitatea constă în întreţinerea de relaţii sexuale cu persoane de acelaşi sex.

Cauzele pot fi genetice, hormonale, organice, psihologice (eşecul experienţei acuplării heterosexuale) şi situative (lipsa persoanelor de sex opus).

Homosexualitatea poate fi activă sau pasivă, mai frecvent mixtă, când partenerii sunt pe rând, subiect activ şi pasiv.

Sub aspect evolutiv, homosexualitatea poate asocia o incontinenţă totală (subiectul nu mai poate reveni la acte heterosexuale) sau o incontinenţă parţială (subiectul este apt de a reveni la heterosexualitate).

Alteori, este vorba de bisexualitate, când subiecţii întreţin relaţii atât homo cât şi heterosexuale, fiind atraşi de parteneri de ambele sexe. Homosexualitatea poate fi masculină sau feminină.

a. Homosexualitatea masculină (pederastie, uranism) se consumă prin acte anale, cel mai frecvent şi orale.

Dovedirea obiectivă este dificilă, cea mai valoroasă probă rămânând flagrantul delict.

Examinarea medico-legală de urgenţă în homosexualitatea acută, decelează la la nivelul penisului *partenerului activ* urme de fecale, fire de păr din regiunea anală şi sânge.

În homosexualitatea cronică, partenerul activ poate prezenta modificări de formă a penisului: subţiere de la vârf spre bază, uneori răsucire, glandul apare strangulat şi alungit în formă de con.

La *partenerul pasiv*, în homosexualitatea acută liber consimţită e posibil ca în afara urmelor de spermă din regiunea anală, să nu existe nici un fel de modificări datorită dilatabilităţii sfincterului anal.

În cazul homosexualităţii pasive acute prin constrângere, examinarea medico-legală poate evidenţia eroziuni radiale dispuse paralel cu pliurile mucoasei anale. Regiunea este dureroasă la mişcările active şi pasive.

În homosexualitatea pasivă cronică, partenerul pasiv poate prezenta: ruptura rafeului anal (rar), destinderea sfincterului anal extern cu incontinenţa materiilor fecale, deformarea infundibuliformă a anusului, leziuni ale mucoasei rectale (ulceraţii, procese inflamatorii, fistule, hemoroizi), destinderea până la ştergere a pliurilor mucoasei anale.

În toate cazurile de homosexualitate pasivă, se va căuta prezenţa spermatozoizilor în secreţia anală recoltată de la nivelul ampulei rectale.

Pentru dovedirea violenţei (a constrângerii fizice) se caută leziuni caracteristice de luptă şi apărare. Omorului victimei se produce mai frecvent prin sugrumare.

b. Homosexualitatea feminină se întâlneşte în două variante: tribadism şi safism (lesbianism).

În cazul tribadismului, partenerele imită actul heterosexual, una din ele jucând rolul bărbatului. De obicei, partenera activă prezintă un clitoris bine dezvoltat, pe care îl foloseşte drept penis. În safism sau lesbianism, actul sexual este realizat prin digitaţii sau cunilingus reciproc.

Examenul medico-legal în homosexualitatea feminină poate evidenţia iritarea labiilor mari şi mici, uneori chiar muşcături la acest nivel. Omorurile sau sinuciderile datorate geloziei sunt mai frecvente în homosexualitatea feminină decât în cazul celei masculine.

B. 2. 2. Pedofilia constă în atracţie sexuală şi relaţii sexuale cu copii prepuberi, de obicei sub 13 ani, manifestare care persistă cel puţin 6 luni înainte de diagnosticare.

Pentru ca un individ să fie considerat pedofil trebuie să aibă cel puţin 16 ani şi să fie cu minimum 5 ani mai în vârstă decât victima.

Pedofilia poate fi homo sau heterosexuală, fiind deseori asociată cu incestul.

Expertiza medico-legală va urmări constatarea realităţii actului sexual.

Dacă agresorul e de sex masculin, în pedofilia heterosexuală se vor căuta semne ale deflorării patologice şi spermatozoizi la nivelul căilor genitale ale victimei.

Dacă actul s-a produs fără consimţământul victimei, se vor căuta leziuni de autoapărare şi luptă ale acesteia.

Atunci când agresorul e de sex feminin (cazuri frecvente) pedofilia este greu de demonstrat din punct de vedere medico-legal.

Unii autori consideră ca formă minoră de pedofilie actele cu caracter obscen săvârşite asupra unui minor sau în prezenţa unui minor.

B. 2. 3. Gerontofilia constă în atracţia sexuală şi întreţinerea de acte sexuale cu persoane în vârstă. Gerontofilia adevarată se întâlneşte cu o frecvenţă mult mai redusă decât cea a agresiunilor sexuale asupra persoanelor în vârstă, majoritatea acestor cazuri fiind realizate de agresori între 18-25 de ani, aflaţi sub influenţa alcoolului.

B. 2. 4. Zoofilia (sodomia ratione generis) constă în întreţinerea de relaţii sexuale cu animale.

Poate fi patologică (demenţe, psihoze sau debilităţi mintale) sau situaţională, în forme active sau pasive.

Zoofilii de sex masculin îşi pot îndrepta atenţia spre raţe, găini, capre, oi, iepe, iar cei de sex feminin, în general, spre câini; se cunosc şi cazuri de utilizare a ţapilor, armăsarilor, taurilor sau măgarilor.

B. 2. 5. Necrofilia este perversiunea care implică realizarea rapoartelor sexuale cu cadavre umane.

Se întâlneşte în schizofrenie, demenţă, oligofrenie, unele forme de psihopatie sau în ritualuri religioase aberante.

B. 2. 6. Incestul este raportul sexual între rude în linie directă sau între fraţi şi surori; este citat în multe lucrări istorice

Poate fi infracţiune bilaterală sau unilaterală, atunci când una din persoane nu răspunde penal.

Se întâlneşte în schizofrenii, oligofrenii, psihoze presenile, alcoolism, epilepsie.

C**. Disfuncţiile în realizarea actului sexual** pot afecta atât sexul masculin cât şi pe cel feminin aici încadrându-se: tulburările de libidou, de excitabilitate, de orgasm şi dispareuniile (acte sexuale dureroase). Au ca principale consecinţe hipersexualitatea şi hiposexualitatea, care poate merge până la impotenţa sexuală.

.

C. 1. *Hipersexualitatea* constă în exagerarea instinctului sexual.

C. 1. 1. Hipersexualitatea masculină (satiriazis) cunoaşte drept cause: oligofrenia, paralizia generală progresivă, epilepsia, traumatismele cranio-cerebrale ale lobilor frontali, psihoza maniaco-depresivă etc.

Poate sta la originea unor acte sexuale violente sau a unor constrângeri la perversiuni sexuale.

C. 1. 2. Hipersexualitatea feminină (nimfomania) se poate datora insuficienţei orgasmului, personalităţii dizarmonice, congestiilor pelvine, hiperfoliculinemiei, traumatismelor cranio-cerebrale etc.

C. 2. *Hiposexualitatea*, constă în diminuarea activităţii sexuale a individului. Prezintă interes medico-legal doar în forma să extremă, impotenţa.

# IMPOTENŢA SEXUALĂ

**LA BĂRBAT:**

Examinările se vor face diferenţiat, ţinând cont de formele impotenţei: de **coabitare** sau de **procreare**.

În limitele **impotenţei de coabitare**, expertiza medico-legală va urmări factorii organici şi psihici care pot da tulburări în dinamica sexuală.

a. *tulburările de erecţie* pot avea cauze:

- organice: scleroză în plăci, tabes, infecţii acute şi cronice, intoxicaţii cronice, insuficienţă testiculară, sechele după traumatisme cranio-cerebrale, leziuni peniene (fimoza congenitală, leziunile uretrei posterioare);

- psihice: nevroze astenice, traumă psihică în urma unui eşec sexual cu trăirea unui sentiment de inferioritate faţă de parteneră.

b. *tulburările de libidou* pot fi generate de: hipogonadism, boli infecţioase acute şi cronice, depresii etc.;

c. *tulburările de ejaculare* constau în ejaculare precoce sau tardivă.

d. *tulburărle de orgasm* au aceleaşi cauze ca cele descrise anterior.

**Impotenţa de procreere** presupune fie lipsa producerii de spermatozoizi normali, fie canale excretorii impermeabile şi reflux ejaculator anormal.

Absenţa spermatozoizilor în lichidul seminal se numeşte aspermie. Aspermia poate avea un caracter permanent sau trecător motiv pentru care expertiza trebuie repetată.

Oligospermia presupune un conţinut redus de spermatozoizi în lichidul spermatic.

În necrospermie, spermatozoizii sunt imobili şi deseori prezintă foarte multe forme degenerative.

Examenul lichidului spermatic se va face imediat după masturbaţie sau contact sexual întrerupt.

Un ejaculat normal constă din 2 - 3 ml lichid spermatic cu un număr de cca 60 milioane spermatozoizi/ml; din aceştia 60 % sunt mobile iar anomaliile de formă şi structură nu trebuie să depăşească 25%.

Stările de necrospermie şi azoospermie (azospermie) totală pot constitui motive pentru excluderea paternităţii, cu condiţia ca această stare să corespundă cu perioada de concepţie a copilului în litigiu.

**LA FEMEIE:**

Impotenţa sexuală se clasifică în:

- impotenţa coitală (atrezie vaginală, dispareunie etc.);
- impotenţa de fecundare;
- impotenţa de menţinere a oului (provocând avortul);
- tulburări în procesul fiziologic al naşterii.

Majoritatea afecţiunilor din cadrul primelor disfuncţii sunt date de unele tulburări ce împiedică ascensiunea spermatozoizilor.

Există stări ce îngreunează migrarea oului fecundat. Explicaţia acestor tulburări se poate găsi în: vulvo-vaginite, modificări de pH, leziuni ale colului uterin, hipoplazii uterine, tulburări de statică uterină, tumori uterine, disfuncţii diencefalo-hipofizo-ovariene.

Stabilirea unui astfel de diagnostic implică o colaborare a expertului medico-legal cu medici specialiştii: ginecolog, endocrinolog, neurolog etc.

# EXPERTIZE CU CARACTER SPECIAL

## EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ PSIHIATRICĂ

### ISTORIC

Cu toate că expertiza medico-legală psihiatrică a apărut mai târziu în practica judiciară în comparaţie cu alte activităţi expertale, opinia medicului privind sănătatea mintală a învinuitului, făptuitor de acte antisociale este recunoscută ca fiind practicată încă din antichitate.

În Dreptul Roman există o normă fundamentală în care se stipulează că bolnavul psihic nu poate fi considerat responsabil şi deci nu poate fi condamnat pentru faptele sale.

"Lex Cornelia" cuprinde menţiuni despre atenuarea sau chiar inexistenţa responsabilităţii în cazurile de tulburări mintale.

"Lex Aquilla" prevede examinarea de către medic în cazul bolilor simulate.

În Evul Mediu european, menţiuni despre aportul medico-legal psihiatric se fac în lucrările lui Paulo Zacchias "Questions medico-legales" (1624-1650) şi în lucrările lui Jean Wier, Bourneville, Parot şi Bordenat.

În ţara noastră, în Evul Mediu, referirile la cei "nebuni" se fac în " Cartea Românească de Învăţătură de la Pravilele Împărăteşti ale lui Vasile Lupu" (Iaşi 1646).

În "Îndreptarea Legii" sau "Pravila cea Mare" a lui Matei Basarab (Târgovişte 1652) se găsesc învăţături pentru judecători, referitoare la nebun, nebunie şi simulare, în general apărând conceptul iresponsabilităţii penale.

În pravile sunt prevăzute şi elemente ale unor măsuri de siguranţă sub forma unui început de asistenţa socială şi privare condiţionată a libertăţii nebunului. În pravila lui Matei Basarab se stipulează că, cel care stabilea suferinţa mintală era vraciul peste mărturia căruia nu se putea trece.

În România activitatea expertală medico-legală psihiatrică începe sa îndeplinească exigenţele unei expertize cu aproape 100 de ani în urmă, prin aportul profesorului Mina Minovici (Tratatul complet de medicină legală, publicat în 1930).

## DEFINIŢIE

Expertiza medico-legală psihiatrică constituie o activitate interdisciplinară de asistenţă medico-social-juridică, de coordonare medico-legală, oficializată, executându-se numai la solicitarea organelor judiciare şi numai în cadrul instituţiilor medico-legale, în condiţiile prevăzute de lege.

Obiectul general este analiza şi interpretarea stării psihice a persoanei examinate şi se concretizează într-un raport de expertiză medico-legală psihiatrică, examinarea făcându-se într-un cadru instituţionalizat respectiv "comisia medico-legală psihiatrică".

## CADRUL JURIDIC ŞI ORGANIZATORIC AL EXPERTIZEI MEDICO-LEGALE PSIHIATRICE

Prevederile legislative ce reglementează activitatea expertală medico-legală psihiatrică se găsesc în Codul Penal, Codul de Procedură Penală, Codul de Procedură Civilă, Ordonanţa Guvernului 1/2000, Hotărârea Guvernului 774/2000 privind aprobarea regimului de aplicare a Ordonanţei 1/2000, Legea 459/2001, Ordonanţa Guvernului 57/2001 şi în Normele procedurale privind efectuarea expertizelor, constatărilor, altor lucrări medico-legale.

În art. 48 C.P. se precizează: "Nu constituie infracţiune fapta prevăzută de legea penală dacă făptuitorul în momentul săvârşirii faptei, fie din cauza alienaţiei mintale, fie din alte cauze nu putea să-şi dea seama de acţiunile sau inacţiunile sale ori nu putea să fie stăpân pe ele".

Acest articol defineşte noţiunea de ***iresponsabilitate***.

***Responsabilitatea*** implică posibilitatea tragerii la răspundere penală a individului şi este o noţiune juridică care, din punct de vedere medical, reprezintă totalitatea particularităţilor psihice a individului care îl fac pe acesta să înţeleagă libertatea şi necesitatea acţiunilor sale şi să aprecieze consecinţa faptelor sale, atunci când acţionează contrar normelor de convieţuire socială şi a legilor.

Responsabilitatea se defineşte şi ca o calitate a individului, care constă în capacitatea de a-şi asuma integral obligaţiile ce decurg dintr-o acţiune liber consimţită pe care o deliberează şi o întreprinde, având şi capacitatea psihică de a înţelege consecinţele acţiunii în concordanţă cu mobilul, în interes personal, fără a prejudicia interesul colectivităţii.

În ţara noastră, legea nu prevede situaţii intermediare între responsabilitate şi iresponsabilitate; acest fapt, coroborat cu existenţa în practica medico-legală a noţiunii de discernământ scăzut, motivat de o patologie psihiatrică obiectivă, aduce în discuţie clarificarea noţiunii în sensul că "discernământ scăzut" înseamnă responsabilitate cu circumstanţe atenuante apreciate de instanţa de judecată în contextul materialului probator de ansamblu.

***Iresponsabilitatea*** nu poate fi definită numai prin criteriu juridic-absenţa capacităţii de a fi conştient de acţiunile săvârşite şi de a le stăpâni sau numai prin criteriul medical-prezenţa unei boli psihice cronice sau a unei tulburări psihice temporare sau a altor stări morbide.

Iresponsabilitatea trebuie definită prin criteriul amplu de "capacitate psihică ", în raport cu tulburările psihice din momentul faptei comise sau a actului încheiat cu implicaţii judiciare, criteriul care cuprinde şi nivelul de conştiinţă şi capacitate de discernământ critic faţă de faptă.

*Fapta comisă de un bolnav psihic care nu are capacitate psihică nu constituie infracţiune*; ea este un act antisocial, de motivaţie patologică care impune instituirea unor măsuri de siguranţă, de apărare a societăţii, de ocrotire şi tratament a individului până la dispariţia potenţialului antisocial.

Termenul de *alienaţie mintală*, din punct de vedere psihiatric este criticabil în sensul căm, există diferenţiere între alienaţia mintală pentru o tulburare psihică majoră care evoluează în pusee sau faze, faţă de o alienaţie mintală cronică din afecţiunile cu deficit psihic major care, anulează funcţiile psihice bazale (ex. sindroamele psiho-organice cerebrale de tip demenţial).

Codul de Procedură Penală prevede ordonarea expertizei medico-legale psihiatrice - obligativitatea expertizei în următoarele situaţii:

- infracţiunea de omor deosebit de grav;

- atunci când organul de urmările penală sau instanţa de judecată are îndoieli asupra stării psihice a învinuitului/inculpatului;
- când infracţiunile sunt săvârşite de minori;
- când conduita anormală a persoanei în timpul anchetei este de natură a pune sub semnul întrebării starea de sănătate psihică a acestuia;
- când sunt indicii sau dovezi că acesta a suferit de unele boli ce ar putea avea repercusiuni psihice;
- când infracţiunea este lipsită de un mobil evident sau s-a săvârşit cu deosebită cruzime;
- când pe perioada detenţiei condamnatul are o comportare anormală.

*Expertiza medico legală psihiatrică* se efectuează de o comisie instituită în acest scop formată dintr-un medic legist şi doi medici de specialitate psihiatrie. Comisia poate funcţiona numai în centrele unde există Serviciu de Medicină Legală sau Institut de Medicină Legală şi spital sau secţie de psihiatrie.

Dacă expertiza priveşte un minor, în comisie vor fi cooptaţi şi specialişti de neuropsihiatrie infantilă.

Expertiza medico legală psihiatrică se desfăşoară după următoarele reguli:

- observarea clinică prin internare a expertizaţilor, dacă este cazul, cu toate investigaţiile clinice şi de laborator necesare;
- consultarea dosarului cauzei, respectiv a antecedentelor patologice, penale, ancheta socială, mobilul, împrejurările în care s-a înfăptuit infracţiunea;
- examenul psihic efectuat imediat după identificarea infractorului;
- dacă este cazul, propunerea măsurilor de siguranţă medicale la adulţi sau măsurile medico-psiho-pedagogice în cazul minorilor.

În efectuarea expertizei medico-legale psihiatrice concură şi reguli procedurale care constau în :

- obligaţia organului de urmările penală sau a instanţei de a duce la cunoştinţa experţilor obiectul expertizei şi întrebările la care trebuie să răspundă;

- expertiza medico legală psihiatrică se execută în cadrul instituţiilor medico-legale în care lucrează experţi oficiali în specialitatea respectivă;
- dreptul experţilor de a lua la cunoştinţa de materialul dosarului, de a cere lămuriri cu privire la anumite fapte sau împrejurări ale cauzei;
- obligaţia expertului de a întocmi un raport scris, opiniile separate fiind consemnate în raport sau într-o anexă, care între altele trebuie să includă şi concluziile;
- concluziile trebuie să cuprindă răspunsuri la întrebările puse şi aprecierile expertului asupra obiectului expertizei.

Alte noţiuni juridice cu implicaţii în expertiza medico legală psihiatrică sunt interdicţia judecătorească, curatela, tutela.

*Interdicţia judecătorească* este măsura de protecţie prin care, o persoană cu alienaţie sau debilitate mintală de natură să o lipsească de discernământul necesar întocmirii actelor civile este declarată incapabilă şi pusă sub ocrotirea unui tutore, însărcinat pentru a o repezenta şi îngriji.

*Curatela* este instituţia juridică înfiinţată în scopul de a ocroti persoanele fizice aflate în anumite situaţii speciale care nu-şi pot exercita şi apăra singure drepturile.

*Tutela* este o instituţie juridică înfiinţată în scopul de a ocroti o persoană incapabilă, printr-un tutore, sub supravegherea, controlul şi îndrumarea permanentă a autorităţii tutelare.

## OBIECTIVELE EXPERTIZEI MEDICO-LEGALE PSIHIATRICE

O expertiză medico legală psihiatrică nu poate fi redusă la formularea unui diagnostic ci, presupune o concluzionare medico-social-juridică ce îi conferă valoare probatorie.

În acest sens, obiectivele expertizei medico legale psihiatrice constau în :

1. Precizarea stării de sănătate (normalitate) psihică sau a prezenţei tulburărilor psihice, în cadrul unor afecţiuni.

2. Caracterizarea complexă a personalităţii individului expertizat cu specificarea trăsăturilor acestuia, atât din punct de vedere al afecţiunii cât şi socio-psihologic, în vederea deducţiei asupra unui potenţial de decompensare antisocială.
3. Stabilirea capacităţii psihice în momentul examinării şi în consecinţă dacă subiectul poate fi cercetat şi judecat.
4. Stabilirea capacităţii psihice în momentul săvârşiri faptei prin reconstituirea bio-psiho-patologică a tulburărilor din acel moment. Sau altfel spus, stabilirea legăturii de cauzaliate între trăsăturile de personalitate ale individului expertizat şi elementele constitutive ale actului infracţional.
5. Excluderea simulării sau disimulării unei afecţiuni psihice.
6. Aprecieri de ordin prognostic în evoluţia eventualelor tulburări psihice şi asupra gradului de periculozitate socială.
7. Orientarea măsurilor coercitiv-educative şi a măsurilor de siguranţă medicale.

Prezenţa *discernământului* stabileşte starea de vinovăţie în momentul săvârşirii faptei.

Justiţia stabileşte responsabilitatea iar expertiza medico-legală psihiatrică stabileşte parametrii discernământului.

Noţiunile care concură la stabilirea discernământului şi implicit de evaluare a responsabilităţii, din punct de vedere medico legal sunt: capacitatea psihică, conştiinţa, discernământul critic şi relaţiile dintre acestea.

*Capacitatea psihică* reprezintă ansamblul de însuşiri psihice ale persoanei de ordin cognitiv, intelectiv, caracterial şi afectiv-voliţional care pot asigura performanţă în desfăşurarea unei activităţi şi în organizarea motivată a acesteia. Capacitatea psihică este determinată de aptitudini, de gradul de maturizare a personalităţii şi tradusă prin fapte şi rezultate cuantificabile.

*Personalitatea* reprezintă totalitatea însuşirilor psihice ale persoanei (formată sub influenţa condiţiilor de viaţă şi educaţie, fiind concretizată în conştiinţa individului de unitate şi continuitatea vieţii sale psihice.

*Conştiinţa* este o sinteză complexă a funcţiilor psihice superioare prin intermediul cărora omul se integrează în mediul ambiant, fixează şi asociază cu ajutorul gândirii şi judecăţii noţiunile primite.

Sinteza dintre personaliate şi conştiinţă este *discernământul* - sinteză care se produce în momentul îndeplinirii unei acţiuni.

Conştiinţa şi discernământul exprimă libertatea de acţiune a persoanei de a săvârşi acte conform cu necesitatea social-istorică, cu normele pe care şi le-a însuşit.

Rezultă că funcţia discernământului depinde de două categorii de factori:

- structura personalităţii;
- structura conştiinţei.

Structura personalităţii poate fi :

- matură;
- imatură;
- dizarmonică;
- nevrotică;
- psihotică;
- demenţial deteriorată.

Conştiinţa individului are patru niveluri:

- elementară - asigură starea de veghe şi nivelul de prezenţă temporo-spaţială;
- operaţional - logică - prin care intelectul şi gândirea dau coerenţă în a reflecta obiectiv realitatea;
- axiologică - de opţiune a valorilor după criteriile sociale curente;
- etică - subiectul este capabil să discearnă răul de bine.

Din acţiunea celor doi factori, personalitate şi conştiinţa, rezultă nivelul discernământului iar în acest sens, expertiza medico-legală psihiatrică trebuie să stabilească structura persoanei, gradul de dezvoltare intelectuală, instruirea generală şi profesională, gradul de educaţie familială şi instituţională, experienţa de viaţă.

Din definirea acestor factori în expertiză rezultă capacitatea psihică a persoanei în momentul săvârşirii faptei. Momentul trebuie reconstiuit având în vedere şi elementele

psihologice (frică, panică, ameninţare, izolare) şi patologice (afecţiuni somatice, stări de beţie, trauma fizică şi psihică), elemente ce în final conduc spre motivaţia actului antisocial.

Motivaţia nu trebuie confundată cu mobilul (scopul săvârşirii actului antisocial) şi motivul (din ce cauză s-a trecut la săvârşirea faptei).

## METODOLOGIA EXPERTIZEI MEDICO-LEGALE PSIHIATRICE

Examinarea se efectuează în comisie medico-legală psihiatrică, compusă dintr-un medic legist şi doi medici psihiatri, la sediile institutelor sau serviciilor de medicină legală. Excepţie fac bolnavii netransportabili şi infractorii deosebit de periculoşi care pot fi examinaţi de comisie în secţiile de psihiatrie sau în unitatea de deţinere/reţinere.

Examinarea şi expertiza medico-legală se pot face imediat după comiterea faptei sau după un anumit interval de timp.

În procesul penal, expertiza se poate dispune atât în cursul urmăriri penale cât şi în cursul procesului de judecată.

În situaţia expertizei după un interval de timp de la comiterea faptei şi când se suspicionează existenţa unor afecţiuni psihice, internarea într-o clinică de psihiatrie pentru observaţii şi investigaţii este obligatorie.

Sunt obligatorii: examinarea psihologică, examinarea dosarului cauzei şi a actelor medicale existente.

*Raportul de expertiză medico-legală psihiatrică* trebuie să cuprindă toate datele medicale şi să se încheie cu *concluziile,* care să conţină următoarele elemente:

- diagnosticul de fond şi diagnosticul stării actuale, în contextul bolii psihice de care suferă (cu excluderea simulării)şi trăsăturile esenţiale ale personalităţii expertizatului;

- stadiul evolutiv al tulburărilor, caracterul lor (episodice, declanşate în momentul săvârşirii faptei antisociale), riscul de acutizare (agravare) sau de cronicizare;
- potenţialul infracţional, periculozitatea socială, potenţialul de decompensare;
- legătura de cauzalitate între tulburările constatate şi elementele constitutive ale actului infracţional sau antisocial;
- stabilirea discernământului care poate fi păstrat, scăzut, abolit (absent, anulat, neformat). Trebuie menţionat faptul că, noţiunea de "discernământ scăzut" înseamnă, din punct de vedere juridic, responsabilitate penală cu circumstanţe atenuante;
- recomandarea măsurilor coergitiv-educative şi a celor de siguranţă medicale, individualizate în raport de faptă, făptuitor, mediu şi condiţii de realizare: obligativitatea la tratament medical, în ambulatoriu sau în condiţii privative de libertate, internarea medicală obligatorie, interzicerea de a ocupa o funcţie etc.

## EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ PSIHIATRICĂ LA MINORI

În situaţia minorilor, rolul expertizei medico-legale psihiatrice este mai mult recuperator, educativ şi de a evita introducerea unor delicvenţi (în funcţie de faptă) în mediul de detenţie.

Conform art. 117 Cod de procedură penală "expertiza psihiatrică este obligatorie numai dacă făptuitorul a comis un omor deosebit de grav"

Expertiza medico-legală psihiatrică poate fi dispusă pentru minorii care au săvârşit fapte pravăzute de legea penală sau alte fapte antisociale, plecând de la prevederea legală că cei sub 14 ani nu răspund penal iar cei cu vârsta între 14 şi 16 ani răspund numai în situaţia în care se probează că au acţionat cu discernământ.

Obiectivele constau în:

* stabilirea nivelului mintal al subiectului;

- prezenţa/absenţa afecţiunilor psihice sau organice neurologice şi senzoriale cu repercusiuni asupra vieţii sale psihice;
- capacitatea şcolară a minorului şi adaptabilitatea la comunitatea şcolară, familială;
- condiţii de viaţă şi dezvoltare cu rol în motivaţia actului antisocial.

Metodologia expertizei este asemănătoare cu expertiza adultului, cu participarea unui specialist neuropsihiatrie infantilă; ancheta socială este obligatorie.

Concluziile expertizei medico-legale trebuie să fie ample în ce priveşte diagnosticul, a definirii trăsăturilor de personalitate ce pot duce la decompensări antisociale şi mai ales în evaluarea perspectivelor.

Concluziile trebuie să aibă în vedere orientarea măsurilor de siguranţă şi a planului de recuperare socio-medical de natură psiho-pedagogică sau a măsurilor cu caracter medical-educativ.

## EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ PSIHIATRICĂ ŞI REGIMUL JURIDIC ÎN ALCOOLISM

Situaţia actuală este îngrijorătoare prin faptul că, tot mai multe acte antisociale sunt săvârşite de persoane aflate sub influenţa alcoolului, alcoolismul fiind un factor infractogen.

Clasificarea alcoolismului:

- *alcoolismul acut* cuprinde beţia acută voluntară, intoxicaţia etilică accidentală, beţia intenţională şi beţia patologică;
- *formele cronice de alcoolism* sunt etilismul cronic, dipsomania, delirium tremens şi psihoza etilică.

*Beţia acută voluntară* este cea mai frecventă formă a etilismului acut, consecinţa ingestiei voluntare, bună ştiinţă, de băuturi alcoolice şi posibil urmată de o serie de tulburări urmate de acte antisociale. Persoanele care săvârşesc fapte antisociale sau penale în aceste condiţii sunt considerate responsabile şi sunt pedepsite de lege.

*Intoxicaţia accidentală (involuntară)* este întâlnită rar, la copii ce găsesc la îndemână sticle de băuturi alcoolice şi le consumă sau la adulţii care lucrează în mediu de vapori de alcool (accidente de muncă).

*Beţia intenţională* presupune un act de premeditare înainte de a trece la săvârşirea faptei (consumă alcool pentru a căpăta curaj). Persoanele în aceste condiţii răspund în faţa legii, beţia intenţională constituind circumstanţă agravantă.

*Beţia patologică* este o formă de beţie voluntară la persoane cu răspuns paradoxal la orice consum de alcool în cantităţi mici. Indivizii aflaţi în această stare pot comite acte antisociale grave, neavând conştiinţa celor săvârşite iar mobilul este nejustificat. Aceste persoane sunt considerate iresponsabile numai la primul episode de beţie patologică.

*Etilismul cronic* reprezintă ingestia cotidiană a unor cantităţi de băuturi alcoolice, persoanele simţind nevoia aproape permanentă de a se afla în asemenea stări. În cazul săvârşirii de fapte penale pot fi consideraţi responsabili.

*Dipsomania* este o stare patologică ce constă în necesitatea morbidă, necontrolabilă, periodică de a consuma băuturi alcoolice în cantităţi mari la intervale de săptămâni, luni.

În scopul procurării alcoolului persoanele respective pot săvârşi furturi sau consumă alcool metilic, medicinal, etc. Episodul poate dura zile, atingând apogeul în stări comatoase. Refacerea este anevoioasă cu amnezie şi tulburări psiho-senzoriale.

În episodul de dipsomanie discernământul poate fi diminuat sau abolit.

*Delirium tremens* este o stare delirantă apărută la alcoolici cronici inveteraţi, mai ales când sunt privaţi de consumul de alcool. Nu răspund de faptele lor.

*Psihoza etilică* este o formă rar întâlnită iar tabilirea corectă a diagnosticului atrage iresponsabilitatea.

# EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ DE AMÂNARE / ÎNTRERUPERE A EXECUTĂRII PEDEPSEI PRIVATIVE DE LIBERTATE PE MOTIVE DE BOALĂ

## AMÂNAREA EXECUTĂRII PEDEPSEI

Expertiza medico-legală de acest tip se efectuează în baza ordonanţei emise de organele de poliţie, parchete şi instanţele de judecată.

Expertiza medico-legală se poate solicita pentru persoane condamnate, aflate în stare de libertate cu scopul de a identifica afecţiunea (afecţiunile) gravă care, prin evoluţia ei, pune în pericol iminent sănătatea sau viaţa condamnatului sau care depăşeşte posibilităţile de tratament în reţeaua sanitară a penitenciarelor

Expertiza se efectuează întotdeauna în comisie din care fac parte:

- un medic legist-preşedintele comisiei;
- unul sau mai mulţi medici de specialitate, din reţeaua sanitară a Ministerului Sănătăţii Publice (MSP), în funcţie de bolile de care suferă condamnatul;
- medicul delegat al penitenciarului sau medicul reţelei sanitare judeţene a Ministerului Administraţiei şi Internelor.

*Părţile componente ale raportului de expertiză medico-legală* sunt cele ale oricărui raport de expertiză pe persoane:

- preambulul cu toate datele referitoare la comisie: nume, prenume, calitatea membrilor, data şi locul examinării medico-legale, numărul şi data ordinului de efectuare, numele organului emitent toate datele pacientului, obiectivele expertizei medico-legale, modul în care s-a făcut identificarea persoanei examinate;
- cuprinsul raportului - se consemnează amănunţit toate examinările medicale (clinice, investigaţii paraclinice), diagnosticul formulat, recomandări terapeutice, prognostic;
- concluzii care vor cuprinde obligatoriu următoarele:

- diagnosticul bolii respective, caracterul (acut/cronic), forma (uşoară/medie/gravă);

- prognosticul bolii, inclusiv dacă periclitează iminent viaţa sau sănătatea persoanei expertizate;
- felul şi durata tratamentului (ambulator, prin internare, medicamentos, chirurgical) exprimat în zile, săptămîni sau luni;
- se specifică reţeaua sanitară în care urmează să se efectueze tratamentul,
- durata perioadei de amânare a executării pedepsei privative de libertate.

În cazul în care subiectul expertizei este o gravidă, concluziile trebuie să conţină diagnosticul de sarcină, vârsta sarcinii, specificarea dacă sarcina se află sau nu în evoluţie.

În cazul în care condamnata are un copil sub un an, dovada existenţei acestuia o va face în faţa completului de judecată şi nu prin expertiză medico-legală.

În toate cazurile, vor fi puse la dispoziţia comisiei toate actele medicale aflate la dosar, inclusiv actele medicale anexate cererii formulate de condamnat.

## ÎNTRERUPEREA EXECUTĂRII PEDEPSEI PRIVATIVE DE LIBERTATE

Se efectuează la cererea scrisă a instanţelor de judecată.

Expertiza se efectuează persoanelor arestate preventiv sau condamnate şi aflate în detenţie.

Sub aspect procedural expertiza medico-legală decurge identic ca în capitolul de mai sus cu următoarele precizări:

- medicul delegat al Autorităţii Naţionale a Penitenciarelor sau al MAI va prezenta un referat medical privind starea de sănătate a deţinutului, stabilindu-se examinările medicale de specialitate ce urmează a fi făcute în vederea stabilirii unui diagnostic corect;
- examinările de specialitate se vor efectua în reţeaua sanitară a Ministerului Sănătăţii Publice (ambulatorii de specialitate, spitale) de medicii desemnaţi de Autoritatea de Sănătate Publică sau de MSP;
- sarcina prezentării deţinutului pentru examinări revine penitenciarului;

- după obţinerea rezultatelor medicale, comisia se va întruni la sediul instituţiei medico-legale în scopul stabilirii concluziilor medicale (rolul medicului legist) şi a posibilităţilor de acordare a îngrijilor medicale necesare pentru patologia prezentată de expertizat (rolul medicului delegat).

## SUSPENDAREA URMĂRIRII PENALE, A PROCESULUI PENAL SAU A JUDECĂRII

Suspendarea urmăririi penale se solicită numai de către organele de urmărire penală (Parchet, Poliţie), în baza unei rezoluţii scrise şi se referă la persoane în stare de libertate şi la persoane reţinute în vederea cercetărilor.

Suspendarea procesului penal sau a judecăţii se solicită de către organele judiciare (judecătorii, tribunale).

Expertiza se efectuează de comisia medico-legală în aceeaşi componenţă.

Concluziile cuprind obligatoriu primele 4 puncte ale raportului de expertiză de amânare sau întrerupere a pedepsei privative de libertate şi trebuie să precizeze dacă afecţiunile expertizatului îl pun sau nu în imposibilitatea de a participa la procesul de judecată/penal

# EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ A CAPACITĂŢII DE MUNCĂ

Pierderea sau scăderea capacităţii de muncă, se referă la activitatea profesională şi la prejudiciul pentru dezvoltarea extraprofesională (raportat la posibila dezvoltare spirituală sau a altor activităţi extraprofesionale).

În Codul Civil este prevăzut că: orice faptă a omului care cauzează altuia prejudiciu, obligă pe cel din a cărui greşeală s-a ocazionat a-l repara.

Expertiza medico-legală a capacităţii de muncă se efectuează în comisie cu participarea obligatorie a medicului specialist expertiză medicală şi recuperare a capacităţii de muncă.

***Obiectivele*** expertizei sunt:

1) în ce măsură s-a pierdut şi este recuperabilă capacitatea de muncă profesională;

2) exprimarea în grade (pe baza unui barem unic) asupra prejudiciului funcţional, somatic, psihic al persoanei în cauză.

Prin *infirmitate* se înţelege un prejudiciu corporal care poate fi de ordin morfologic, funcţional sau morfo-funcţional.

Prin *invaliditate* se presupune, în mod obligatoriu, un deficit funcţional, indiferent dacă acesta este asociat sau nu cu o modificare anatomică.

Repercusiunea deficitului funcţional existent în cadrul unei invalidităţi asupra posibilităţilor individului de a exercita o anumită profesie se reflectă în noţiunea de *capacitate de muncă.*

Deci, păstrarea, scăderea sau pierderea capacităţii de muncă sunt rezultatul raportării unei invalidităţi la capacităţile unui individ în exercitarea unei profesii.

***Metodologie:***

1) se efectuează examene de specialitate, explorări, investigaţii corespunzătoare tipului de afecţiuni prezentate de subiect şi care vor permite stabilirea diagnosticului clinic şi funcţional.

2) rezultatele sunt formulate astfel (în cazul în care afectarea capacităţii de muncă este rezultatul unei acţiuni traumatice):

a) precizarea realităţii şi datei traumatismului;

b) diagnosticul bolii post-traumatice;

c) raportul de cauzalitate între traumatism şi boala incriminată ca producătoare a scăderii (pierderii) capacităţii de muncă;

d) caracterul permanent sau temporar, total sau parţial (sau recuperarea pentru altă muncă) al invalidităţii (după epuizarea tuturor mijloacelor terapeutice), apreciată în grade;

e) afectarea capacităţii de muncă, cu referire la profesie şi îndeosebi la activitatea respectivă;

f) coexistenţa sechelelor posttraumatice cu o afecţiune preexistentă sau stare fiziologică ce afectează capacitatea de muncă;

g) stabilirea posibilităţilor eventuale de recuperare pentru altă muncă.

Incapacitatea de muncă poate fi totală sau parţială, temporară sau definitivă.

Stabilirea coeficientului de afectare a activităţii profesionale depinde de: aptitudinile individului, calificarea profesională a acestuia, incapacitatea profesională existentă.

Exprimarea se face în grade (scădere pentru gradul III, pierdere pentru gradul II şi necesitatea unui însoţitor pentru gradul I) şi procentual atunci când se cere acest lucru.

Pentru stabilirea incapacităţii în afectări multiple se utilizează formule ce derivă din incapacităţi succesive având în vedere faptul că, reducerea capacităţii de muncă nu corespunde cu suma incapacităţilor parţiale considerate izolat..

# EXPERTIZA MEDICO-LEGALĂ A FILIAŢEI

Filiaţia este raportul de descendenţă biologică care rezultă din şirul continuu al naşterilor.

Obiectivele sunt:

1. **filiaţia faţă de mamă:**

- în cazul lipsei certificatului de naştere;
- în caz de schimb de copii (maternitate), furt de copil.

2. **filiaţia faţă de tată:**

- stabilirea paternităţii copilului nou-născut în afara căsătoriei;
- negarea (tăgada) paternităţii în cazul unui copil născut în cadrul unei căsătorii:
    - depărtare între soţi;
    - infidelitatea soţiei;

- incapacitatea de procreere a soţului;
- absenţă prelungită a soţului de la domiciliu (ex. detenţie).

3. **ambii părinţi:** copii abandonaţi, schimburi sau furturi de copii, copii pierduţi.

Cazurile penale în care poate fi solicitată expertiza medico-legală a filiaţiei sunt:

- viol cu sarcină;
- pruncucidere ;
- incest.

*Determinarea perioadei de concepţie* impune precizarea intervalului de timp în care a fost posibilă concepţia copilului.

Se vor pune la dispoziţia expertului, din foaia de observaţie clinică a nou-născutului, următoarele date: lungimea copilului la naştere, data naşterii, sexul nou-născutului precum şi data (perioada) coabitării din declaraţiile părţilor. Prin corelarea acestor date se poate stabili intervalul ce include perioada de concepţie.

Dacă data coabitării este în afara perioadei de concepţie tatăl se exclude.

Stabilirea duratei sarcinii: timpul legal al concepţiei este intervalul de timp cuprins între a 180-a zi şi a 300-a zi înaintea naşterii copilului. Este exclus de la paternitate bărbatul care dovedeşte că nu a întreţinut relaţii sexuale cu mama copilului în acest interval de 120 de zile sau dacă, bărbatul dovedeşte că raportul sexual fecundant stabilit prin expertiză a avut loc cu 280 de zile înaintea naşterii, iar bărbatul a convieţuit cu mama copilului numai de 200 de zile.

*Stabilirea capacităţii de procreere*

La bărbaţi, imposibilitatea de fecundare se diagnostichează în afecţiuni ca: criptorhidie, varicocel, orhite, cromozomopatii, tratamente prelungite cu substanţe ce inhibă spermatogeneza, existenţa de anticorpi antispermatici ai glerei cervicale.

Imposibilitatea de coabitare nu este o condiţie suficientă imposibilităţii de fecundare, care trebuie să existe la data raportului sexual fecundant.

Metodele de investigaţie sunt: spermograma (cercetează nr. de spermatozoizi; normal 60-120 mil/ml de lichid spermatic), morfologia spermatozoizilor (20-30% cu anomalii), motilitatea spermatozoizilor (4 mm/min), caracteristicile lichidului spermatic.

Se poate astfel constata: azoospermie (absenţa spermatozoizilor), oligospermie (până la 20 mil/ml), normospermie, necrospermie (spermatozoizi morţi).

Alte metode de investigaţie sunt: biopsia testiculară şi determinarea unor indici (de vitalitate, de progresiune, de supravieţuire, de atipie morfologică, raportul ADN/ARN în capetele spermatozoizilor).

*Cercetarea unor caractere cu determinism genetic sau plurifactorial*:

La baza acestor cercetări stau principiile individualităţii genetice şi cunoaşterea modalităţii de transmitere a caracterelor (monogenice sau poligenice) investigate.

Caractere monogenice au: grupele sanguine (se pot utiliza 18 sisteme), grupele tisulare (uzual - HLA), grupele proteice (proteinele serului şi enzimele globulelor roşii, uzual 16 grupe).

Caractere poligenice şi cu determinism plurifactorial au dermatoglifele palmo-plantare şi trăsăturile somatice.

Rezultatele se exprimă în "excludere de la paternitate" sau în "posibilitate de paternitate".

A. *Excluderea de la paternitate*. Se utilizează caracterele monogenice având în vedere legile transmiterii genetice:

1. un antigen sau un caracter prezent la copil, trebuie să fie prezent la unul din părinţi. Dacă un antigen de la copil este absent la mamă şi la bărbatul incriminat, paternitatea ultimului este exclusă, caracterul (antigenul) provenind obligatoriu de la tatăl real.

2. un copil homozigot pentru o anumită genă nu poate avea tată un subiect homozigot pentru altă genă din acelaşi sistem.

Probabilitatea de excludere este direct proporţională cu numărul sistemelor investigate.

Expertizele dermatoglifică şi antropologică (somatoscopică, somatometrică) au o valoare orientativă în excludere. Excluderea este certă dacă apare în mai mult de trei din sistemele cercetate.

B. *Probabilitatea de paternitate* - se calculează pentru caracterele monogenice şi poligenice plurifactoriale, atunci când excluderea nu a fost posibilă. Având în vedere frecvenţa genelor în populaţia generală, modul de transmitere se stabileşte aplicând teoremele lui Bayes. Pentru caracterele monogenice se exprimă cifric, pentru dermatoglife logaritmic. Probabilitatea de 0,998 confirmă paternitatea bărbatului în cauză; probabilitatea = 0,980 este argument pentru excludere; zona de indecizie este cuprinsă între 0,981 şi 0,997.

Cercetarea minisateliţilor de ADN (amprenta genetică) este metoda cea mai sigură de stabilire a filiaţiei.

# BIBLIOGRAFIE


1. ANDER Z., BILEGAN I., MOLNAR V. - Medicina Legală, Ed. Didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1966.
2. ARSENI C., OPRESCU I. - Traumatologia Cranio-Cerebrală, Editura Medicală, Bucureşti, 1972.
3. ARSENI C., OPRESCU I. - Neurotraumatologie. - Ed.Did.şi Ped., 1983.
4. ASTĂRĂSTOAIE V., CHASSOGNE J.F., COTUŢIU DOBRE S.- Odonto-stomatologie medico-legală, Ed. Moldova, Iasi, 1995.
5. BARBARIU G. - Cartea morţii, Ed. Tedit F.Z.H.
6. BELIŞ V. - Lucrări practice de medicină legală, IMF Bucureşti, 1972.
7. BELIŞ V. - Îndreptar de practică medico-legală, Ed.Medicală, Bucureşti, 1990.
8. BELIŞ V. - Tratat de medicină legală, Bucureşti, 1993.
9. BELIŞ V. (sub redacţia) - Investigaţia microscopică în medicina legală, Ed. Acad., Bucureşti, 1993.
10. BELIŞ V. - Medicină legală - Curs pentru facultăţile de ştiinţe juridice, Ed. Tipo-Aktis, 1995.
11. BELIŞ V. - Medicina legală în practica judiciară, Ed. Juridică.
12. BELIŞ V., GANGAL M. - Cadrul juridic şi deontologic al practicii medicale, Ed. Viaţa Medicală Românească, Bucureşti, 2002.
13. BELIŞ V., NANEŞ CONSTANŢA - Traumatologia mecanică în practica medico-legală şi judiciară, Edit. Acad. R.S.R., Bucureşti, 1985.
14. BERNARD KNIGHT - Simpson's forensic medicine, Eleventh Edition, 1997.
15. BUDA O. - Iresponsabilitatea - Aspecte medico-legale psihiatrice cu aplicaţii în dreptul penal, civil şi al familiei, Ed. Ştiinţelor Medicale, Editura Juridică, 2006.
16. BOGDAN F., FLORESCU M., GROZA I., SIMIONESCU C. - Necropsia, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1998.
17. CAMPS F. - Legal Medicine. John Wright, Bristol - London, 1976.
18. CECCALDIP., DURINGAM M. - Medicine legale, Cujas, 1979.
19. CIORNIA T. - Medicină şi drept, Ed. Junimea, Iaşi, 1979.

20. CIORNIA T.B - Medicină Legală - Definiţie şi interpretări, Ed. Junimea Iaşi, 1986.
21. COTRĂU M. - Toxicologie - Principii Generale, Ed. Junimea, 1978.
22. COTRĂU M., POPA L., STAN T., PREDA N., KINCSES AJTAY M. - Toxicologie, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1991.
23. CURCĂ C. - Note de curs, UMF „Carol Davila" Bucureşti, 2002.
24. DAVID J. WILLIAMS, ANTHONY J. ANSFORD, DAVID S. PRIDAY, ALEX S. FORREST - Forensic Pathology, Churchill Livingstone, 1996.
25. DAVIDESCU H.B. - Clasificarea traumatismelor craniocerebrale-reevaluare diagnostică, Neurologia Medico-Chirurgicală, vol. IV, 1999.
26. DAVIDESCU H.B. - Armonizarea terminologiei în clasificarea traumatismelor craniocerebrale din punct de vedere clinic şi medico-legal, Rom. J. Leg. Med. 10, 277-284, 2002.
27. DERMENGIU D. - Medicină legală, Note de curs, UMF Carol Davila, 1999.
28. DERMENGIU D., CURCĂ C., GHEORGHIU V. - Lucrări Practice de Medicină Legală, Universitatea Carol Davila, Bucureşti, 2001.
29. DERMENGIU D. - Patologie medico-legală, Ed. Viaţa Medicală Românească, 2002.
30. DERMENGIU D., CURCĂ C., GHEORGHIU V., POPESCU I., GORUN G., BĂRBĂRI L. - Curs de medicină legală, Universitatea Carol Davila, Bucureşti, 2005.
31. DERMENGIU D., GORUN G. - Toxicologie medico-legală, Ed. Viaţa Medicală Românească, 2006.
32. DEROBERT L. - Medecine Legale, Ed. Flammarion, Paris, 1974.
33. DRAGOMIRESCU V.T. - Problematică şi metodologie medico-legală. Ed. Medicală, Bucureşti, 1980.
34. DRAGOMIRESCU V.T., HANGAN O., PRELIPCEAN D. - Expertiza medico-legală psihiatrică, Ed. Medicală, Bucureşti, 1990.
35. DRAGOMIRESCU V.T. - Tratat de medicină legală odonto-stomatologica. Ed. ALL Bucureşti, 1996.
36. DRAGOMIRESCU V.T. - Introducere în medicina legală antropologică. Ed. ALL Bucureşti, 1999.

37. DRAGOMIRESCU V.T. – Expertiza medico-legală în psihiatria Judiciară, Ed. Viaţa Medicală Românească, Bucureşti, 2002.
38. DRESSLER M. L., CARACIONI A., MOISA A. - Mecanismul de contra-lovitură în traumatismul cranio-cerebral; Consfătuirea naţională de medicină legală, 1988.
39. DUMITRESCU C., GACEA E. - Elemente de antropologie, Editura Ministerului de Interne, Bucureşti, 1993.
40. DURIGON M. - Pathologie medico-legale; Masson; 1988.
41. ENESCU I., TERBANCEA M. - Bazele Juridice şi Genetice ale Expertizei Medico-Legale a Filiaţiunii, Ed. Medicală, 1990.
42. EVANS T. K., KNIGHT B. - Forensic Radiology; Black Sci. Public., 1981.
43. FRANCHINI A. - Medicina Legale, Ed. Cedam, Padova, 1989.
44. GORUN G. - Paradisuri artificiale - Toxicomaniile, Ed. Medicina Românească, Bucureşti 2003.
45. HECSER L. - Medicină Legală (curs) Tipografia Univ. Tg. Mureş, 1998.
46. JANSSEN W. - Forensic Histopathology, Springer Verlag; 1985.
47. IFTENIE V. - Medicina legală pentru facultăţile de drept, Editura Ştiinţelor Medicale.
48. IOAN B., SCRIPCARU C., BULGARU ILIESCU D.-Forensic Medicine, Practical Works for Students, Ed. Junimea 1999.
49. KARKOLA K. - The role of the forensic Pathologist in the investigation of Fatal Traffic Accidents - The Finnish system. Forensic Science Internation, 1978; 12 : 203-206.
50. KOBAYASHI M. - Why does rigor mortis progress downwards? Anil Aggrawal's Internet Journal of Forensic Medicine and Toxicology, 2002; Vol. 3, No. 2 (July - December 2002): Published July 1, 2002.
51. LUPESCU V., DAVIDESCU H.B. - Traumatologie, Vol. II, Ed. Ex Ponto, 2001.
52. MASON V. - The pathology of violent injurie; Arnold, Edinburg, 1978.
53. MICHALODIMITRAKIS E. N., SCRIPCARU C., BOTEZ Ş. - Medicină legală a traumatismelor cranio-cerebrale, Ed. Junimea, 2003
54. MONTAGU M. F. A. - An introduction to Physical Anthropology, Thomas: Spingfield, 1960.

55. MORARU I. - Medicină Legală, Editura Medicală, Bucureşti, 1967.
56. NICULESCU V., NICULESCU M., MATUSZ P., ADĂMESCU ADELINA, CEBZAN C. - Centurile de rezistenţă ale neurocraniului; Revista Română de Anatomie funcţoinală şi clinică, macro- şi microscopică şi de antropologie; Vol. II, Nr. 2, 2003.
57. PANAITESCU V. - Medicină Legală - Lucrări Practice, IMF Bucureşti, 1982.
58. PANAITESCU V. - Metode de investigaţie în practica medico-legală. Ed. Litera, Bucureşti, 1984.
59. PARIKH C. K. - Parikh textbook of medical jurisprudence and toxicology, Fifth edition, CBS, 1999.
60. PERJU DUMBRAVĂ D., MĂRGINEANU V. - Teorie şi practică medico-legală, Ed. Argonaut 1996.
61. PETCU M., ENACHE A., LĂZĂRESCU S.S.A. - Expertiza medico-legală a invalidităţii în sistemul public şi de asigurări private, Ed. Mirton, 2004.
62. POLSON C. - The essentials of Forensic Medicine, Pergamon Pres, N.Y., 1973.
63. POPA M. - Particularităţi structurale ale neurocraniului şi implicaţiile acestora în traumatismele cranio-cerebrale de interes medico-legal; Teză de doctorat, Constanţa, 2005
64. PROKOP O., GOHLER W. - Forensische Medizin, VEB Verlag, Berlin, 1975.
65. QUAI I., TERBANCEA M., MĂRGINEANU V.- Introducere în teoria şi practica medico-legală, Editura Dacia, Cluj, 1978.
66. ROMILĂ A. - Psihiatrie, Ed. Asociaţia Psihiatrilor Liberi din România, Bucureşti, 1997.
67. SCRIPCARU GH., TERBANCEA M. - Patologie medico-legală. Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
68. SCRIPCARU C., IOAN B. - Forensic Medicine for students, Ed. Junimea, Iaşi, 1999.
69. SCRIPCARU C., IOAN B. - Medicina legală în justiţie, Ed. Cugetarea, Iaşi, 2001.
70. SCRIPCARU C., COVALCIUC M. - Accidentele rutiere, Ed. Panfilus, Iaşi, 2004.
71. SCRIPCARU GH., TERBANCEA M.- Medicină Legală, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1970.

72. SCRIPCARU GH. - Patologie medico-legală, Iaşi, 1988.
73. SCRIPCARU GH. - Medicină Legală, Ed.Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1993.
74. SCRIPCARU GH. - Medicina Legală Expertală în România, Ed. Cugetarea, 2000.
75. SCRIPCARU GH., ASTĂRĂSTOAIE V., BOIŞTEANU P., CHIRIŢĂ V., SCRIPCARU C. - Psihiatrie medico-legală, Ed. Polirom, 2002.
76. SCRIPCARU GH., ASTĂRĂSTOAIE V., SCRIPCARU C. - Medicina legală pentru jurişti, Ed. Colegium, 2005.
77. SIMONI C. - Medicine legale judiciaire. Ed. Maloine, Paris, 1992.
78. SOLOHIN A., UNGUREAN S. - Atlas de medicină legală, Olsedim 1999.
79. TEDESCHI, C., ECKERT W., TEDESCHI L. - Forensic Medicine, W.B. Saunders, Philadelphia, 1977.
80. TEDESCHI C, ECKERT W, TEDESCHI I. - Forensic Medicine. Ed. Saunders, Philadelphia, 1987.
81. ŢURAI C. - Armele de foc în medicina Legală, Editura Medicală, Bucureşti, 1967.
82. UŢĂ L., JORA C. - Expertiza medico-legală în procesul penal - Aspecte teoretice şi practice, Ed. Lumina Lex, Bucureşti, 2003.
83. Codul Penal şi Codul de Procedură Penală al României

# CUPRINS


Prefaţă 2
Introducere 3
Istoricul medicinii legale 4
Tanatologie 8
- Etapele morţii 9
- Modificări cadaverice precoce 14
- Modificări cadaverice tardive 19
- Reacţii postvitale şi supravitale 22
- Constatarea medico-legală la cadavru 26
- Reacţia vitală 47
- Moartea subită 50
- Raportul de cauzalitate 53

Traumatologie medico-legală generală 55
- Leziuni traumatice primare 59
- Leziuni traumatice ale muşchilor şi tendoanelor 67
- Leziuni traumatice ale nervilor periferici 67
- Leziuni traumatice ale vaselor de sânge 68
- Leziuni traumatice ale organelor interne 69
- Leziuni traumatice osteo-articulare 70

Traumatologie topografică 76
- Traumatismul cranio-cerebral 76
- Traumatismele oro-maxilo-faciale 90
- Traumatismul vertebro-medular 95
- Traumatismele gâtului 98
- Traumatismele toracelui 100
- Traumatismele abdomenului 101
- Traumatismele membrelor 103

Traumatologie specială 104
- Căderea şi precipitarea 104
- Mijloace de atac-apărare proprii omului 110
- Accidentele rutiere 114
- Armele de foc 128

Asfixiile 139
- Spânzurarea 144
- Strangularea 147
- Comprimarea toraco-abdominală 149
- Sufocarea 150
- Obstrucţia căilor respiratorii 151
- Înecul 152

Agenţi fizici 157

Extreme ale temperaturii 157
Energia electrică 165
Razele Roentgen 170
Variaţiile presiunii atmosferice 172
Agenţi biologici 174
Toxicologie generală 182
Toxicologie specială 187
Intoxicaţia cu alcool etilic 187
Intoxicaţia cu monoxid de carbon 191
Intoxicaţia cu medicamente 192
Intoxicaţia cu stupefiante 195
Intoxicaţia cu ciuperci 197
Intoxicaţia cu pesticide 198
Intoxicaţia cu substanţe caustice 199
Expertiza medico-legală în obstetrică-ginecologie 202
Avortul 202
Pruncuciderea 203
Sexologie medico-legală 214
Virginitatea 214
Violul 216
Sexualitatea aberantă 220
Impotenţa sexuală 229
Expertize cu caracter special 231
Expertiza medico-legală psihiatrică 231
Expertiza medico-legală de amânare/întrerupere a executării pedepsei privative de libertate pe motive de boală 242
Expertiza medico-legală a capacităţii de muncă 244
Expertiza medico-legală a filiaţiei 246
Bibliografie 250